

## Factores viabilizadores: clientes, soporte tecnológico, nombre en la prestación del servicio en tecnologías de procesos de la empresa Ostem Minerale Perú S. A.

Viabilizing factors of the provision of service in process technologies of the company Ostem Minerale Peru S.A.

Leonardo Enrique Alberca Huamán<sup>1\*</sup>; Roberto Quispe Mendoza<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Trujillo, Av. Juan Pablo II s/n – Ciudad Universitaria, Trujillo, Perú.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Trujillo, Av. Juan Pablo II s/n – Ciudad Universitaria, Trujillo, Perú.

\* Autor correspondiente: [enriquealberca@metso.com](mailto:enriquealberca@metso.com) (L. Alberca)

---

### RESUMEN

El objetivo de la investigación fue de determinar la viabilización de los factores en la prestación del servicio en tecnología de procesos de la empresa Ostem Minerale Perú SA. El tipo de estudio es no experimental, descriptivo transversal. Se trabajó una muestra de 29 clientes y como técnica la encuesta, el instrumento fue el cuestionario que se aplicó a los clientes. El análisis de la información se realizó empleando la estadística descriptiva e inferencial, como herramienta para el procesamiento de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS, versión 23. Se concluyó que los factores que viabilizan la prestación de servicios en tecnología de procesos de la empresa en estudio fueron clientes, la gestión informática, la infraestructura, y el posicionamiento en la marca. La empresa alcanzó una opinión aceptable y por lo tanto la prestación de servicios en tecnología de procesos que la maquinaria automatizada, el equipo autónomo de procesos de perforación hasta su distribución, y lo más relevante la reducción de costos en la etapa de chancado y molienda para reducir los costos energéticos lo que se pretende economizar en el sector minero.

**Palabras clave:** clientes; la gestión informática; la infraestructura; posicionamiento en la marca.

---

### ABSTRACT

The objective of the investigation was to determine the feasibility of the factors in the assignment of the service in process technology of the company Ostem Minerale Perú SA. The type of study is non-experimental, cross-sectional descriptive. A sample of 29 clients was carried out and as a technique the survey, the instrument was the questionnaire that was applied to the clients. The analysis of the information was carried out using descriptive and inferential statistics, as a tool for data processing the program was established. Statistical SPSS, version 23. It was concluded that the factors that enable the provision of services in process technology of the company under study were customers, computer management, infrastructure, and brand positioning the company obtained an acceptable opinion and by Therefore, the provision of services in process technology that the automated machinery, the autonomous equipment of drilling processes until distribution, and most importantly the reduction of costs in the crushing and grinding stage to reduce energy costs what is expected Economize in the mining sector.

**Keywords:** customers; computer management; the infrastructure; brand positioning.

---

### 1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene una razón fundamental de alcanzar respuesta a la solución de los problemas de las empresas mineras, por cuanto constituye de gran importancia, por un lado, trata de reducir costos tanta de energía como el agua, con la implementación de procesos tecnológicos.

El proceso de molienda consume en promedio un 40% del total del consumo energético en un proceso minero, y esto es directamente proporcional con la dureza de la roca., las compañías mineras han sido tradicionalmente conservadoras, pero ahora ante la gran competitividad es necesario probar nuevas tecnologías. Para solucionar los problemas de costos en el procesamiento de los minerales ante el panorama de leyes mineras más bajas, endurecimiento de las rocas y costo de la energía, los desafíos son avanzar en la dirección de una

**mayor automatización y control de los sistemas**, para asegurar la calidad en los procesos y mejoramiento en los niveles de seguridad, además de minimizar el consumo de agua en el proceso de conminación y, por, sobre

Ostem S.A es una empresa con proveedores internacionales, sus estrategias estaban enfocadas a clientes de la minería de Latinoamérica, que trabajan con plantas de procesamiento de minerales pero diferentes flujos de trabajo, identifican a Ostem S.A. sólo como una empresa que fabrica maquinaria para operaciones de perforación, voladura, trituración, molienda y flotación en los proyectos mineros, desconocen el servicio de optimización en tecnología de procesos y llegar a cada cliente para especificar el servicio es difícil por el acceso in situ a las remotas minas existentes, mejorar el consumo específico de energía”

Dosseto (2016) gerente de Chancado y clasificación en Sandvik Chile, señala que las dureza de los minerales van en aumento, es por eso que se hace imprescindible buscar nuevas tecnológicas, más eficientes, si los minerales cambian, ¿Por qué los procesos y tecnologías deben ser los mismos?. El proceso de molienda consume en promedio un 40% del total del consumo energético minero y esto es directamente proporcional con la dureza de la roca.

Ante el panorama de leyes minerales más bajas, endurecimiento de las rocas y costo de la energía, a juicio de Dossetto (2016) “los desafíos son avanzar en la dirección de una mayor automatización y control de los sistemas, para asegurar calidad en los procesos y mejoramiento en los niveles de seguridad, además de minimizar el consumo de agua en el proceso de conminación y, por, sobre todo, mejorar el consumo específico de energía. El mayor reto es transformar estas nuevas ideas en tecnologías que puedan ser integradas en el diagrama de flujo de plantas de procesamiento. Finalmente, los desafíos que enfrentan las operaciones mineras a futuro son: costo y suministro de energía eléctrica; manejo de mayores tasas de mineral debido a menores leyes del mismo; y disponibilidad de agua para el procesamiento de recuperación de metales subsecuente de otros equipos de chancado de igual dimensión

Ameca (2014) sostiene que hoy en día las empresas existen en un mercado económico que se encuentra saturado, donde los consumidores son más exigentes y se ha incrementado la competencia.

Citando a Fernandez (2013) el nombre de la empresa es importante por cuanto se podría decir que se ha ganado su posesionamiento en el mercado, tal es reconocida en el medio y por ello tiene sus méritos y dentro de ello tenemos empresas dedicadas a la minería reconocen la labor realizada.

Kotler (2008) conocido también como “el padre de la mercadotecnia” propone el concepto de Marketing el cual nos dice que hoy en día los consumidores adquieren productos y servicios que satisfacen sus necesidades más profundas de comunidad, idealismo y creatividad, es por ello que las marcas deben enfocarse en ofrecer productos y culturas corporativas que los inspiren y que proyecten sus mismos valores, para que puedan sentirse identificados.

Según Ramírez, (2014) ingeniero jefe global de Procesos de Sinclair Knight Merz (SKM), “no es posible continuar sin introducir un cambio significativo a las operaciones y futuros proyectos. Por ello es obligatorio aplicar Prácticas de Incremento del Valor (VIP) como elementos para refinar estos proyectos”. Entre estas prácticas, puntualiza, está una adecuada selección de la tecnología, simplificar las líneas de procesos y optimizar el uso de la energía en el proceso productivo.

En esta investigación la interrogante a resolver fue la siguiente: ¿Cuáles son los principales factores que viabilizan la prestación del servicio en tecnologías de procesos de la empresa Ostem Minerals Perú S.A.?

El objetivo es demostrar que los siguientes factores: Los clientes, el soporte tecnológico, el nombre de la empresa ya ganado y el personal capacitado en la empresa, viabilizan la prestación del servicio en tecnología de procesos de la empresa Ostem Minerals Perú S.A.

Escobar (2014) “Diseño y fabricación de forros de caucho para molinos de bolas 140 x 41 pies”, para molienda fina y húmeda, de descarga libre o por rebalse natural del mineral de hierro de la planta magnética, brinda ventajas técnicas y económicas en comparación con el forrado de acero que se empleaba en los inicios de su operación: • Vida útil larga (Incremento en la duración), el blindaje de caucho es resistente al desgaste tres a cinco veces más que el de acero

Álvarez y Carrera (2017) sobre “Influencia de la incorporación de partículas de caucho reciclado como agregados en el diseño de mezcla asfáltica” sostuvo que: la influencia que proporciona la incorporación de los triturados de restos de llantas conocido comercialmente como GCR, como agregados en mezclas asfálticas.

Poma (2013) “Diseño de un conductor progresivo para accionamiento de un molino de bolas de 525 KW” concluyo: que la minería, la molienda es uno de los más importantes procesos, en esta etapa se logra reducir el mineral hasta un tamaño lo suficientemente pequeño para pasar al siguiente proceso, el de flotación.

En la molinera, el molino es uno de los principales equipos y entre los diversos tipos que existen, el Molino de Bolas es uno de los más utilizadas por ser eficientes y durables. Durante las paradas de planta, una de las actividades que se realiza en los Molinos de Bolas es el cambio de los forros internos, éstos se desgastan con el uso y es necesario reemplazarlos cada 6 meses aproximadamente.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación corresponde a un estudio no experimental descriptivo correlacional transversal, se trabajó con una población de 86 clientes y una muestra de 29 clientes a elección del investigador. Estos datos se obtuvieron de la cámara de comercio de Lima. La técnica de recolección de información fue la encuesta y como instrumento el cuestionario, el cual fue estructurado bajo una escala ordinal tendiendo en consideración la valoración tipo Likert de cinco niveles (totalmente en desacuerdo, desacuerdo, indiferente, de acuerdo y totalmente de acuerdo). Para determinar la confiabilidad de las variables, se procedió a calcular el coeficiente de Alfa de Cronbach, de igual manera se procedió a determinar la existencia de su relación, de las variables de estudio como son los factores y la prestación de servicio mediante el Chi cuadrado utilizando el instrumento SPSS versión 23.

## 3. RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados fueron analizados en función a los objetivos propuestos de la investigación. Para recolectar la información, se aplicaron dos cuestionarios, de los cuales se obtuvieron los datos relacionados con las variables y sus dimensiones. Asimismo, el análisis de los resultados se puede evidenciar en tablas estadísticas.

**Tabla 1.** Los clientes toman una actitud de satisfacción del servicio

Escala	F°	%
Totalmente en desacuerdo	1	3,4%
De acuerdo	10	34,5%
Totalmente de acuerdo	18	62,1%
Total	29	100%

En la tabla 1, se observa que el 62.1% de los clientes manifestaron estar totalmente de acuerdo. 34.5% estuvieron de acuerdo frente una actitud de satisfacción del servicio. Esto se corrobora según Porter que el poder de negociación de los clientes es alto, toda vez que se encuentran en una situación de privilegio,

**Tabla 2.** La gestión informática es importante para la infraestructura tecnológica

Escala	F°	%
Totalmente en desacuerdo	1	3,4%
En desacuerdo	7	24,1%
Totalmente de acuerdo	21	72,4%
Total	29	100%

En la tabla 2, se observa que el 72.4% están totalmente de acuerdo, el 24.1% están de acuerdo, que la gestión informática es importante para la infraestructura tecnológica lo cual corrobora que el objetivo del servicio es el de gestionar los recursos informáticos del cliente tal como la infraestructura tecnológica, para brindar soporte a todo nivel, este servicio el gestionar y manejar toda la comunicación con los proveedores tecnológicos de la organización, siendo el interlocutor con los mismos, centralizando todos los pedidos y librando de esta tarea a personal de la empresa para que pueda focalizarse en su misión específica.

**Tabla 3.** El nombre de la persona ha ganado posicionamiento

Escala	F°	%
Totalmente en desacuerdo	2	6,9%
Indiferente	6	20,6%
De acuerdo	12	41,4%
Totalmente de acuerdo	9	31%
Total	29	100%

En la tabla 3 se observa que 41.4% estar de acuerdo y el 31% estar totalmente de acuerdo que el nombre de la persona ha ganado posicionamiento, esto corrobora con Fernández (2013) que el nombre de la empresa es

importante por cuanto se podría decir que se ha ganado su posesionamiento en el mercado, como tal es reconocido en el medio y por ello tiene sus méritos y dentro de ello tenemos empresas dedicadas a la minerías recoocen la labor realizada

**Tabla 4.** los procesos de automatización se han convertido en la respuesta para mejorar su productividad, optimizar sus procesos y, por ende, reducir sus costos

Escala		
Totalmente en desacuerdo	1	3, %
En desacuerdo	1	3,4%
Indiferente	1	3,4%
De acuerdo	10	34,5%
Totalmente de acuerdo	16	55,2%
Total	29	100%

En la tabla 4 se observa que 34.5% están de acuerdo y el 55.2% están totalmente de acuerdo que los procesos de automatización se han convertido en la respuesta para mejorar su productividad, optimizar sus procesos y, por ende, reducir sus costos, esto corrobora con el autor Gerens (2017) que el futuro de las operaciones mineras apunta a estar totalmente automatizado, la que alguna vez fue vista como industria con entornos y operaciones peligrosas y desafiantes, gracias a la revolución tecnológica, esto gracias a la innovación minera.

**Tabla 5.** El uso de los molinos verticales reduce el consumo energético

Escala		
Totalmente en desacuerdo	1	3,4%
Indiferente	6	20,7%
De acuerdo	12	41,4%
Totalmente de acuerdo	10	34,5%
Total	29	100%

Según la tabla 5 el 41.4% estuvieron de acuerdo, el 34.5% totalmente de acuerdo sobre el uso de los molinos verticales reduce el consumo energético, esto corrobora con el autor Ratto (2004) los resultados óptimos en la selección de aleaciones, específicas empleadas en la fabricación de forros para molinos implican una larga vida de los forros medidos por el costo más bajo por tonelada de producto procesado, este efecto se consigue solamente cuando se ha llegado a comprender con toda claridad, los factores que influyen en el rendimiento de los materiales para una condición particular de molienda, por otro el autor sostiene que la severidad del grado de molienda es determinante para seleccionar un material dúctil resistente al impacto, a fin de prevenir rajadura y roturas de los forros en servicio.

#### 4. CONCLUSIONES

Se determinó que la viabilización de los factores, obtuvo un alfa de cronbach equivalente 0.907 bajo 10 elementos y la otra variable se obtuvo una alfa de cronbach equivalente a 0.844 bajo 12 elementos, lo que confirma que la recolección de datos, ha sido conforme, por otro lado se determinó un chi cuadrado de 0.009 y si comparamos con un valor de 0.05 se tendría que este resultado es mayor a 0.009 lo cual significa que los factores determinan viabilizan el servicio en tecnología de procesos de la empresa Ostem Minerals Perú S.A, de acuerdo a la tabla 1, el 97% están de acuerdo que los clientes están satisfechos por el servicio, según tabla 2 opinan que la gestión informática es importante para la infraestructura tecnológica, esto corrobora con la opinión de Dosseto de Sandvik (2006).

Según el objetivo específico, analizar la prestación de servicios en tecnología de proceso según tabla 4 opinan que el 90% están de acuerdo que los procesos de automatización se han convertido en la respuesta para mejorar su productividad, optimizar sus procesos y por ende reducir sus costos, por otro lado, se observa según tabla N° 5, el 76% opinan que el uso de los molinos verticales reduce el consumo energético

#### AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional de Trujillo por fomentar la investigación y habernos permitido desarrollar esta investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ameca, C. 2014. Gestión de clientes. Satisfacción del cliente, servicio al cliente. Revista Business 25 (275): 11-19
- Álvarez, J.; M Carrera, R. 2017. Influencia de la incorporación de partículas de caucho reciclado como agregados en el diseño de mezcla asfáltica. Tesis de Maestría de la Universidad Privada Antenor Orrego.
- Dosseto, V. 2016. Los desafíos en la dirección de una mayor automatización y control de los sistemas, para asegurar calidad en los procesos y mejoramiento en los niveles de seguridad, el consumo específico de energía. Tesis doctoral de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.
- Escobar, C. 2014. Diseño y fabricación de forros de caucho para molinos de bolas 14 x 41 pies para molienda húmeda de mineral. Tesis de maestría de la Universidad Privada Antenor Orrego
- Gerens, L. 2017. El futuro de las operaciones mineras apunta a estar totalmente automatizado. Disponible en: <https://gerens.pe/blog/importancia-capacitacion-minera/>
- Poma, S. 2013. Diseño de un conductor progresivo para accionamiento de un molino de bolas de 525 KW. Tesis para obtener el título profesional de la Universidad Nacional de Trujillo
- Kotler, P. 2008. Dirección estratégica y mercadotecnia. Sexta edición. Editorial Mc Grawell. Bogotá, Colombia. 320 pp.
- Ramirez, A. 2014. Global de Processos de Sinclair Knight Merz (SKM). Prácticas de Incremento del Valor (VIP) como elementos para refinar proyectos. Tesis de Maestría de la Universidad San Martín. Lima, Perú.
- Ratto, S. 2004. Selección de materiales óptimos para forros de Molinos en Acero y Fierro. Tesis doctoral de la Universidad Nacional de Ingeniería. Lima, Perú. 38-159

**ANEXO**

**Tabla 6.** Variable independiente: Factores que viabilizan

Estadística de Fiabilidad

Alfa de Cronbach	Nº de elementos
0.97	10

Fuente: SPSS 23

**Tabla 7.** Variable dependiente: Prestación del servicio en tecnología de procesos

Alfa de Cronbach	Nº de elementos
0.844	12

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	48,503 <sup>a</sup>	28	,009
Razón de verosimilitud	32,407	28	,258
Asociación lineal por lineal	14,693	1	,000
N de casos válidos	29		

a. 45 casillas (100,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,03.

Fuente: SPSS 23