



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“PLAN DE MEJORA EN PROCESOS DE ANÁLISIS QUÍMICO DE
MUESTRAS SÓLIDAS Y LÍQUIDAS PARA REDUCIR COSTOS
OPERATIVOS - EMPRESA MINERA CAJAMARCA 2018”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERA INDUSTRIAL**

AUTORA:

GLORIA ROCÍO RODAS OLANO.

ASESORES:

ING. JENNER CARRASCAL SÁNCHEZ.

ING. CELSO PURIHUAMÁN LEONARDO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y productiva

CHICLAYO - PERÚ

2018

ACTA DE SUSTENTACIÓN



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Chiclayo, siendo las 12:35 horas, del día 14 de Noviembre del 2018, de acuerdo a lo dispuesto por la Resolución de Dirección de Investigación N° 2740, del 06 de Noviembre del 2018, se procedió a dar inicio al acto protocolar de sustentación de la tesis titulada:

"PLAN DE MEJORA EN PROCESOS DE ANÁLISIS QUÍMICO DE MUESTRAS SÓLIDAS Y LÍQUIDAS PARA REDUCIR COSTOS OPERATIVOS – EMPRESA MINERA CAJAMARCA 2018"

presentada por LA BACHILLER: RODAS OLANO GLORIA ROCÍO

con la finalidad de obtener el Título Profesional de INGENIERO INDUSTRIAL, ante el jurado evaluador conformado por los profesionales siguientes:

PRESIDENTE : Dr. José Manuel Barandiarán Gamarra
SECRETARIO : Dr. Celso Nazario Purihuaman Leonardo
VOCAL : Mg. Jenner Carrascal Sánchez

Concluida la sustentación y absueltas las preguntas efectuadas por los miembros del jurado, se resuelve:

Aprobar por Mayoría

Siendo las 13:35 del mismo día, se dio por concluido el Acto de Sustentación, procediendo a la firma de los miembros del jurado evaluador en señal de conformidad.

Chiclayo, 14 de Noviembre del 2018

Dr. José Manuel Barandiarán Gamarra
Presidente

Dr. Celso Nazario Purihuaman Leonardo
Secretario

Mg. Jenner Carrascal Sánchez
Vocal

DEDICATORIA

A mis adorados padres por su apoyo infinito e incondicional Aida y Reinerio, a mis queridos hermanos por ser la fuerza que me impulsa a seguir adelante en todas las actividades y proyectos que realizo.

A Dios, por ser mi fortaleza en cada momento de mi vida y mucho más en los momentos difíciles, por iluminarme, darme paciencia, sabiduría e inteligencia para no decaer en este largo camino.

AGRADECIMIENTO

A la universidad César Vallejo de Chiclayo por albergarme en sus aulas para que mis aprendizajes se tornen significativos y sean más sólidos en la formación de la carrera de Ingeniería Industrial.

A los asesores de tesis por su asesoramiento constante y guía en el desarrollo de este trabajo investigativo.

Al Ing. Karen Vilchez, por su orientación constante en el desarrollo de este trabajo de investigación.

A mis adorados padres por su apoyo infinito e incondicional, quienes han sido una fuente inagotable de motivación.

Al apoyo mutuo de los compañeros de aula para no desvanecer.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Declaratoria de autenticidad

Rodas Olano Gloria Rocío, con DNI N° 44616897, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también, bajo juramento, que todos los datos e información que se plasman en la presente Tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Chiclayo 12 de Agosto de 2018



Rodas Olano Gloria Rocío

DNI N° 44616897

PRESENTACIÓN

El presente trabajo de investigación titulado “Plan de mejora en procesos de análisis químico de muestras sólidas y líquidas para reducir costos operativos - empresa minera Cajamarca 2018”, está orientado a proponer alternativas de mejora para reducir costos operativos en procesos, desarrollado en siete capítulos: Capítulo I: introducción, donde se expone de manera general la realidad problemática, haciendo énfasis en los problemas a investigar en el área de procesos, posteriormente se analizan los antecedentes planteados y teorías que orientan la investigación, descripción de objetivos e hipótesis. Capítulo II - método, en este punto se describe las fases del proyecto de investigación las cuales cuenta con el tipo y diseño de investigación, análisis y operacionalización de variables, de igual forma el análisis de la población, muestra, así como la validación de los instrumentos utilizados para garantizar su confiabilidad también se presenta el análisis de los datos. Capítulo III - resultados, en este capítulo se analizan las causas del que está originando el problema, se propone el plan de mejora, evaluación económica de la implementación de este. Capítulo IV - discusión, se realiza la comparación de los resultados encontrados en nuestro trabajo con los trabajos previos. Capítulo V - conclusiones, es este punto se realizan las conclusiones luego de haber finalizado todo el estudio. Capítulo VI: en este capítulo se plantean diversas recomendaciones para reducir los costos operativos de los procesos. Capítulo VII - referencias bibliográficas y anexos. Esperando cumplir con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial.

El autor

GENERALIDADES

Título

Plan de mejora en procesos de análisis químico de muestras sólidas y líquidas para reducir costos operativos - empresa minera Cajamarca 2018.

Autor

Rodas Olano, Gloria Rocío

Asesor

Ing. Celso Purihuamán Leonardo

Ing. Jenner Carrascal Sánchez.

Tipo de investigación

Tipo de investigación: Descriptivo

Diseño de investigación: No Experimental

Línea de investigación

Gestión empresarial y productiva.

Localidad:

Cajamarca, Perú

Ubicación de la empresa:

Cajamarca, Perú

Duración de la investigación:

Fecha de inicio: 01 de Octubre del 2017

Fecha de culminación: 10 de Agosto del 2018

ÍNDICE

ACTA DE SUSTENTACIÓN	II
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	IV
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	V
PRESENTACIÓN	VI
GENERALIDADES	VII
ÍNDICE	VIII
ÍNDICE DE TABLAS	XI
ÍNDICE DE FIGURAS	XIII
RESUMEN	XV
ABSTRACT	XVI
I. INTRODUCCIÓN	17
1.1. Realidad Problemática	20
1.2. Trabajos previos	23
1.3. Teorías relacionadas al tema	27
1.3.1. Mejora continua	27
1.3.1.1. Mejora Continua (Enfoque en el proceso)	27
1.3.1.2. Método científico para la mejora continua	28
1.3.1.3. Mejora continua de procesos.	29
1.3.1.4. Ciclo de mejora continua, Ciclo de Deming	29
1.3.1.5. Programas de mejora	31
1.3.1.6. Mejora continua y la acción correctiva	32
1.3.1.7. Mejora de factores productivos.	32
1.3.2. Departamento de producción y de servicio	34
1.3.2.1. Proceso de producción y su importancia de la Revolución Industrial. 34	
1.3.2.2. Procesos Industriales.	35
1.3.2.3. Tipo de procesos	35
1.3.3. Metodologías de procesos	51
1.3.4. Procesos clave en un negocio	53
1.3.4.1. Procesos centrales	53
1.3.4.2. Procesos de apoyo	54
1.3.4.3. Procesos de administración general.	54

1.3.4.4.	Diagrama de proceso	54
1.3.5.	Costos Operativos.	57
1.3.5.1.	Tipos de costos operativos.....	58
1.3.5.2.	Tipos de gastos operativos.....	58
1.3.5.3.	Reducción de costos.....	59
1.3.5.4.	Recomendaciones.....	59
1.3.6.	Simulación de sistemas.....	60
1.3.6.1.	Elementos de un sistema	61
1.3.6.2.	Importancia de la simulación	62
1.3.6.3.	Pasos para un estudio de simulación	62
1.4.	Formulación del problema	66
1.5.	Justificación del estudio.....	66
1.6.	Hipótesis.	68
1.7.	Objetivos.	68
II.	MÉTODO	69
2.1.	Tipo y Diseño de investigación.....	70
2.2.	Variables, Operacionalización	70
2.3.	Población y muestra.....	70
2.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad. 70	
2.4.1.	Técnicas.....	70
2.4.2.	Instrumentos de recolección de datos.....	71
2.5.	Métodos de análisis de datos.....	73
2.6.	Aspectos éticos.	73
	Criterios éticos.....	73
III.	RESULTADOS	75
3.1.	Resultados de aplicación de instrumentos	76
3.1.1.	Resultado de la entrevista.....	76
3.1.2.	Resultado de la encuesta.....	76
3.2.	Análisis de costos actuales	82
3.2.1.	Respecto al análisis de documentos.....	82
3.2.2.	Diagnóstico de los procesos de análisis (mineral)	93
3.3.	Elaboración del plan de mejora	103
3.3.1.	Presentación de la empresa - Aspectos generales.....	103
3.3.2.	Prestación de servicios del área	105

3.3.3. Situación actual de la problemática de la empresa.....	107
3.3.4. Diagnóstico de costo del proceso actual.	109
3.3.5. Propuesta de plan de mejora continua para reducir costos operativos en el área de laboratorio químico de la empresa minera de Cajamarca.....	122
3.4 Evaluación del beneficio costo de las propuestas de mejora.....	154
IV. DISCUSIÓN.....	155
V. CONCLUSIONES	159
VI. RECOMENDACIONES	161
VII. REFERENCIAS.....	162
ANEXOS.....	167
TABLAS DE COSTOS ACTUALES POR MATERIALES, POR ÁREA DE TRABAJO	168
TABLAS DE COSTOS CON LA MEJORA POR MATERIALES, POR ÁREA DE TRABAJO	171
INSTRUMENTOS.....	181
ESTADÍSTICOS DE FIABILIDAD Y CORRELACIONES.....	184
CORRELACIONES	185
Modelos de Formatos para cambio de repuestos en equipos y desgaste de piezas mecánicas	186
RESULTADOS DE TURNITIN.....	187
ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	188
FORMULARIO DE ENTREGA DE TESIS	189

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables.....	70
Tabla 2 Técnicas e instrumentos de Recolección de datos.....	71
Tabla 3 Estadísticos de fiabilidad.....	77
Tabla 4 N° de Trabajadores.....	77
Tabla 5 Frecuencia de consideración en qué medida se elevan los costos operativos... 78	
Tabla 6 Frecuencia de consideración como al automatizar parte del proceso se refleja en la reducción costos operativos.....	79
Tabla 7 Frecuencia de consideración supervisión especializada, formatos de control, para reducir costos operativos.....	80
Tabla 8 Frecuencia de consideración de reutilización y uso adecuado de suministros e insumos químicos contribuye a la reducción de costos operativos.....	81
Tabla 9 Variable dependiente: Costos operativos.....	82
Tabla 10 Costo de mano de obra.....	82
Tabla 11 Promedio de servicios realizados por mes.....	83
Tabla 12 Servicio realizado por mes en porcentaje.....	83
Tabla 13 Número de empleados que realizan el servicio A, B y C según sueldo.....	84
Tabla 14 Número de operadores que realizan el servicio A, B y C, G, H, J, K, L según sueldo.....	84
Tabla 15 N° de Muestras sólidas y líquidas analizadas de Enero a Mayo.....	86
Tabla 16 Análisis de mineral.....	88
Tabla 17 Materiales.....	89
Tabla 18 Costos por análisis de muestras de mineral.....	89
Tabla 19 Costo por análisis de muestras de planta de procesos, Número de muestras analizadas por mes.....	90
Tabla 20 Materiales, Cantidad de materiales usados por mes, de acuerdo al número de muestras.....	90
Tabla 21 Costo por mes en materiales.....	90
Tabla 22 Costo en repuestos y equipos.....	91
Tabla 23 N° De muestras líquidas de aguas analizadas por mes.....	91
Tabla 24 Cantidad de materiales utilizados.....	91
Tabla 25 Costo por materiales.....	92
Tabla 26 Resumen Diagrama de actividades del proceso.....	96
Tabla 27. Secuencia del DAP.....	96
Tabla 28 FODA.....	109
Tabla 29 Tabla de frecuencias.....	110
Tabla 30 Variables para el modelo de simulación de ensayos al fuego.....	116
Tabla 31 Variables para el modelo de simulación para VH-cianurables.....	118
Tabla 32 Procesamiento para construir el modelo del proceso determinación de metales totales en muestras sólidas de mineral.....	121
Tabla 33 Programa de actividades para la mejora.....	123
Tabla 34 Proyección de la inversión.....	125
Tabla 35 Evaluación económica.....	126
Tabla 36 Programa de capacitación al personal.....	128
Tabla 37 Costo de mano de obra con la propuesta.....	128
Tabla 38 Tabla comparativa de reducción de costos.....	129

Tabla 39	<i>Tabla comparativa costos actuales-futuros</i>	130
Tabla 40	<i>Uso de crisoles</i>	130
Tabla 41	<i>Uso y reutilización de material de polipropileno</i>	131
Tabla 42	<i>Costo actual por uso de tubos de 100 ml por mes</i>	132
Tabla 43	<i>Comparativa de costos en uso de material</i>	132
Tabla 44	<i>Datos para construir el modelo de simulación actual del proceso</i>	132
Tabla 45	<i>Tiempos de operación y lógica de movimiento para el modelo de simulación</i>	133
Tabla 46	<i>Tabla de la location AA</i>	145
Tabla 47	<i>Tabla operación de las locaciones</i>	146
Tabla 48	<i>Arrivals</i>	147
Tabla 49	<i>Entidades</i>	148
Tabla 50	<i>Utilización de las locaciones</i>	149
Tabla 51	<i>AA con la propuesta</i>	151
Tabla 52	<i>Locaciones con la propuesta</i>	151
Tabla 53	<i>Arribos con la propuesta</i>	152
Tabla 54	<i>Operación con el sistema</i>	152
Tabla 55	<i>Fase actuar</i>	153

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ciclo PHVA.....	30
Figura 2. Etapas del proceso.....	38
Figura 3. Balanza analítica.....	44
Figura 4. Copelas.....	45
Figura 5. Crisol.....	45
Figura 6. Pipeta graduada.....	46
Figura 7. Pipeta volumétrica.....	47
Figura 8. Haz de luz.....	48
Figura 9. Espectroscopia Atómica.....	48
Figura 10. Átomo en estado excitado.....	49
Figura 11. Emisión atómica.....	49
Figura 12. Espectroscopia por AA.....	50
Figura 13. Sistema de haz simple.....	51
Figura 14. Sistema de doble haz.....	51
Figura 15. Porcentaje de consideración en qué medida se elevan los costos operativos.....	78
Figura 16. Porcentaje de consideración como al automatizar parte del proceso se refleja en la reducción de costos operativos.....	79
Figura 17. Porcentaje de consideración supervisión especializada, formatos de control, para reducir costos operativos.....	80
Figura 18. Porcentaje de consideración de reutilización y uso adecuado de suministros e insumos químicos contribuye a la reducción de costos operativos.....	81
Figura 19. Cantidad de muestras sólidas analizadas de Enero a Mayo en promedio.....	87
Figura 20. Cantidad de muestras líquidas analizadas de Enero a Mayo en promedio.....	87
Figura 21. Porcentaje que representa el análisis de muestras sólidas y líquidas de Enero a Mayo.....	87
Figura 22. Total de muestras analizadas por mes.....	88
Figura 23. Costos por mes en repuestos de equipos.....	91
Figura 24. Tipos de procesos.....	93
Figura 25. Tipos de análisis químico.....	94
Figura 26. Diagrama de flujo.....	94
Figura 27. Diagrama de operaciones parte 1.....	95
Figura 28. Diagrama de operaciones parte 2.....	96
Figura 29. Ubicación geográfica.....	105
Figura 30. Estructura organizacional.....	105
Figura 31. Bandeja portamuestra.....	106
Figura 32. Diagrama de Ishikawa.....	109
Figura 33. Gráfico de Pareto.....	111
Figura 34. Proceso para ensayos al fuego.....	117
Figura 35. Imagen del proceso para análisis de metales cianurables en muestras sólidas de mineral.....	119
Figura 36. Imagen del proceso de análisis de metales totales en muestras sólidas de mineral....	122
Figura 37. Pasos para crear modelo en Promodel.....	134
Figura 38. Pestaña tools.....	135
Figura 39. Opción edit.....	135
Figura 40. Opción Build.....	136

Figura 41. Opción Locations.....	136
Figura 42. Opción edición de parámetros.....	137
Figura 43. Opción Entities	137
Figura 44. Edición de entities.....	138
Figura 45. Build Processing	138
Figura 46. Entidad muestra.....	139
Figura 47. Entidad mezcla.....	139
Figura 48. Entidad fundido.....	140
Figura 49. Entidad régulo	140
Figura 50. Entidad doré	140
Figura 51. Entidad solución	140
Figura 52. Movimiento de muestra.....	141
Figura 53. Build Arrivals.....	141
Figura 54. Llegada de muestra.....	142
Figura 55. Simulation-options.....	142
Figura 56. Tiempo de simulación	143
Figura 57. Verificación y validación de resultados.....	143
Figura 58. Reporte de análisis.....	144
Figura 59. Porcentaje de utilización del equipo de AA.....	145
Figura 60. Porcentaje sin uso del equipo AA	146
Figura 61. Location balanza.....	147
Figura 62. Porcentaje de utilización de las locaciones aplicando la mejora.....	150
Figura 63. Porcentaje de utilización de AA aplicando la mejora	151
Figura 64. Arribos	152

RESUMEN

El objetivo principal de esta investigación fue elaborar un plan de mejora continua en procesos de análisis químico para reducir costos operativos de la Empresa Minera Cajamarca 2018. Para la recolección de datos se usó algunas técnicas e instrumentos como: la entrevista, observación, revisión documentaria y encuesta; diagnosticando las causas que incrementan los costos operativos actuales como: desgaste de piezas mecánicas, uso de material innecesario, inadecuada distribución de flujos de trabajo, ciclos de trabajo prolongados, equipos defectuosos, mal uso de equipos - materiales. El plan de mejora continua está orientado de forma concreta a bajar costos operativos actuales mejorando la operación de proceso de trabajo. Los resultados muestran que al automatizar parte del proceso de mineral, la mejora se ve reflejada en los factores de producción (fuerza de trabajo necesaria, medios de trabajo y objetos de trabajo) de forma dinámica, simplificando flujos de trabajo, disminuyendo tiempos de ciclo de proceso, incrementando la capacidad de uso de máquinas, herramientas y materiales permitiendo combinar la cantidad y calidad de los servicios; asimismo con una supervisión encargada de elaborar planes adecuados de mantenimiento para máquinas y equipos, direccionar planes, acciones de mejora continua con los trabajadores referidos a la actitud y aptitud por medio de la motivación, capacitaciones permanentes, innovación de tecnología en movimiento cuya responsabilidad es lograr que los factores de mejora continua actúen en consecuencia. Finalmente, reducir desperdicios, reusar materiales, recorte de personal para reducir al mínimo el costo de la fuerza de trabajo, se observa en la reducción de costos operativos, llegando a la conclusión que al aplicar el plan de mejora continua en procesos de análisis químico se obtendría un ahorro de \$ 55558.62 dólares mensuales lo que representa un 27.17 % del total de los costos, obteniendo un beneficio de 1.55 dólares por cada dólar invertido.

Palabras Claves: Mejora continua, procesos, costos operativos.

ABSTRACT

The main goal of this research was to do a continuous improvement plan in chemical analysis processes to reduce operating costs of Cajamarca Mining Company 2018. For the collection of data, some techniques and instruments were used such as: interview, observation, documentary review and survey; diagnosing the causes that increase current operating costs such as: wastage of mechanical parts, use of unnecessary material, inadequate distribution of work flows, extended work cycles, defective equipment, and bad use of equipment – materials. The results show that by automating part of the ore process, the improvement is reflected in the production factors (necessary work force, works media and work objects) in a dynamic way, simplifying workflows, decreasing cycle times of process, increasing the capacity of use of machines, tools and materials allowing to combine the quantity and quality of the services; also with supervised commission of preparing adequate maintenance plans for machines and equipment, directing plans, actions for continuous improvement with workers regarding attitude and aptitude through motivation, permanent training, technology innovation in movement whose responsibility is to achieve that the factors of continuous improvement act accordingly. Finally, reduce waste, reuse materials, reduce personnel to minimize the cost of labor, is observed in the reduction of operating costs, reaching the conclusion that by applying the plan for continuous improvement in chemical analysis processes would be obtained a saving of \$ 55558.62 monthly dollars which represents 27.17% of the total costs, obtaining a benefit of 1.55 dollars for each dollar invested..

Key words: Continuous improvement, processes, operating costs.

RESULTADOS DE TURNITIN

PLAN DE MEJORA EN PROCESOS DE ANÁLISIS QUÍMICOS DE MUESTRAS SÓLIDAS Y LÍQUIDAS PARA REDUCIR COSTOS OPERATIVOS - EMPRESA MINERA CAJAMARCA 2018

INFORME DE ORIGINALIDAD

20%

INDICE DE SIMILITUD

19%

FUENTES DE
INTERNET

0%

PUBLICACIONES

11%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2%
2	www.scribd.com Fuente de Internet	1%
3	repository.ean.edu.co Fuente de Internet	1%
4	docplayer.es Fuente de Internet	1%
5	www.scielo.org.co Fuente de Internet	1%
6	es.slideshare.net Fuente de Internet	1%
7	myslide.es Fuente de Internet	1%
8	www.slideshare.net	

ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

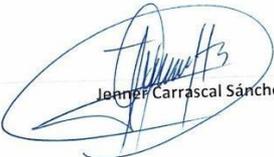
Yo, Jenner Carrascal Sánchez, Docente del curso de desarrollo de Tesis de la Escuela de Ing. Industrial y revisor del trabajo académico (Tesis) titulado:

“Plan de Mejora en Procesos de Análisis Químicos de Muestras Sólidas y Líquidas Para Reducir Costos Operativos - Empresa Minera Cajamarca 2018”, Del Bachiller de la escuela profesional de Ingeniería Industrial:

GLORIA ROCÍO RODAS OLANO

Que el citado trabajo académico tiene un índice de similitud 20 %, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, grado de coincidencias irrelevantes que convierte el trabajo en aceptable y no constituye plagio, en tanto cumple con todas las normas del uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Chiclayo, 28 de enero del 2019


Jenner Carrascal Sánchez

FORMULARIO DE ENTREGA DE TESIS



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: Rodas Olano, Gloria Rocío
D.N.I. : 44616897
Domicilio : Psj las ciencias 174, Urb. Amauta, Cajamarca
Teléfono : Fijo : Móvil : 963836366
E-mail : rofrehs_18@hotmail.com.

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad : Ingeniería.
Escuela : Ingeniería Industrial.
Carrera : Ingeniería Industrial.
Título : Ingeniero Industrial.

Tesis de Post Grado

Maestría

Grado :

Mención :

Doctorado

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:
Rodas Olano, Gloria Rocío

Título de la tesis:

"Plan de mejora en procesos de análisis químico de muestras sólidas y líquidas para reducir costos operativos – empresa minera Cajamarca 2018"

Año de publicación : 2018

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

Firma :

Fecha : 29/01/2019



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

EP DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

RODAS OLANO, GLORIA ROCÍO

INFORME TÍTULADO:

“PLAN DE MEJORA EN PROCESOS DE ANÁLISIS QUÍMICO DE MUESTRAS SÓLIDAS Y LÍQUIDAS PARA REDUCIR COSTOS OPERATIVOS – EMPRESA MINERA CAJAMARCA 2018”

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

SUSTENTADO EN FECHA: 14/11/2018

NOTA O MENCIÓN: APROBADA POR MAYORÍA


FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN