

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial



“PROPUESTA DE MEJORA DE LA GESTIÓN EN LOS PROCESOS OPERATIVOS DE UNA EMPRESA MINERA ARTESANAL PARA INCREMENTAR SU PRODUCTIVIDAD AREQUIPA 2020”

Tesis presentada por el Bachiller:

Alvarez Sulca Yonerith Leonel

Para optar el Título Profesional de:

Ingeniero Industrial

Asesor:

Dr. Valencia Becerra Rolardi Mario

Arequipa-Perú

2020

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
INGENIERIA INDUSTRIAL
DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR DE TESIS

Arequipa, 26 de Agosto del 2020

Dictamen: 000777-C-EPII-2020

Visto el borrador de tesis del expediente 000777, presentado por:

2011220101 - ALVAREZ SULCA YONERITH LEONEL

Titulado:

**PROPUESTA DE MEJORA DE LA GESTIÓN EN LOS PROCESOS OPERATIVOS DE UNA EMPRESA
MINERA ARTESANAL PARA INCREMENTAR SU PRODUCTIVIDAD AREQUIPA 2020**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**1780 - VALENCIA BECERRA ROLARDI MARIO
DICTAMINADOR**

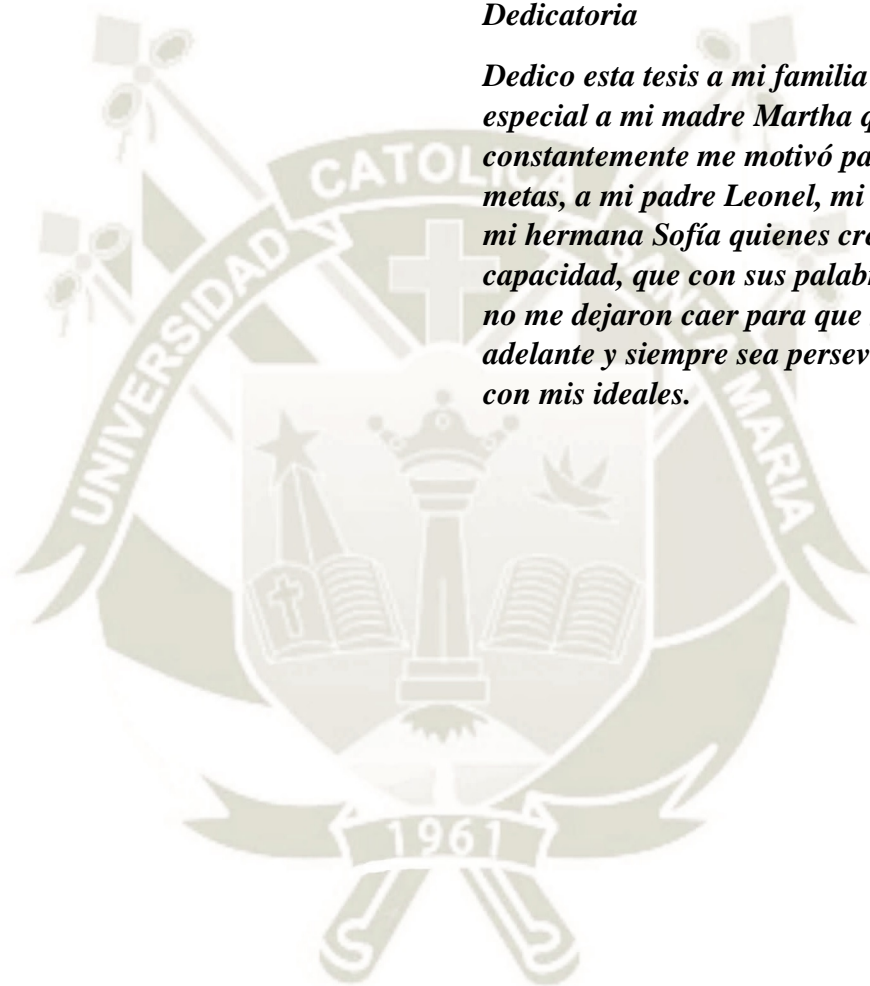


**2432 - DIAZ SARAVIA JEAN CARLO
DICTAMINADOR**



Dedicatoria

Dedico esta tesis a mi familia y de manera especial a mi madre Martha quien constantemente me motivó para alcanzar mis metas, a mi padre Leonel, mi abuela Ynés y mi hermana Sofía quienes creyeron en mi capacidad, que con sus palabras de aliento no me dejaron caer para que siguiera adelante y siempre sea perseverante y cumpla con mis ideales.



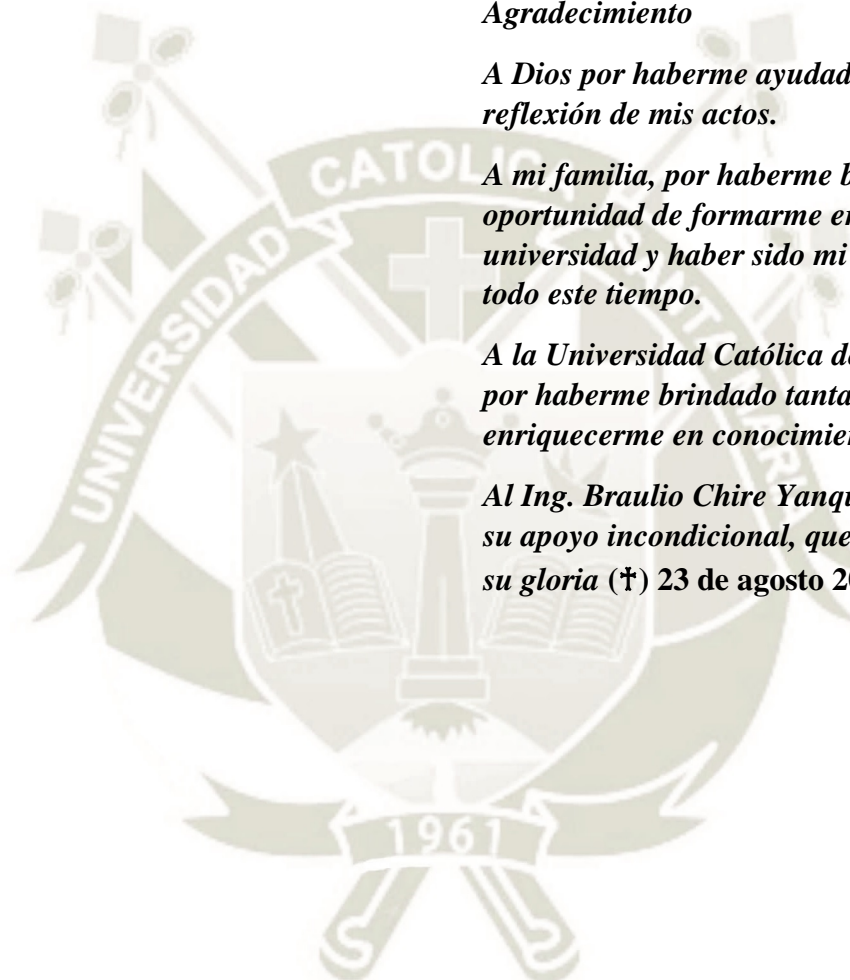
Agradecimiento

A Dios por haberme ayudado tanto en la reflexión de mis actos.

A mi familia, por haberme brindado la oportunidad de formarme en una prestigiosa universidad y haber sido mi apoyo durante todo este tiempo.

A la Universidad Católica de Santa María, por haberme brindado tantas oportunidades y enriquecerme en conocimiento y valores.

Al Ing. Braulio Chire Yanqui por brindarme su apoyo incondicional, que Dios lo tenga en su gloria (†) 23 de agosto 2020.



RESUMEN

El presente trabajo de tesis desarrolla un enfoque de Gestión de los procesos operativos en una empresa minera artesanal de Arequipa con la finalidad de presentar una propuesta de mejora que haga más eficiente dichos procesos y en consecuencia de ello, se incremente la productividad.

El principal problema que se observa en la empresa viene de la falta de un plan eficiente y controlado para el cumplimiento de sus procesos operativos mermando directamente en la productividad. Por ello la presente investigación plantea una propuesta de mejora para la mejor gestión de dichos procesos. Para ello se sirve de un enfoque transeccional y no experimental con datos reales provenientes de documentación y los históricos de la empresa, así como datos pronosticados a partir de estos. Esta investigación recolectó los datos en un periodo de tres meses junto a la realización de análisis y la evaluación. Llegando a la conclusión de que la gestión por procesos ayuda a conocer más a fondo dichos procesos operativos y de apoyo, facilitando tanto el diagnóstico y la toma de decisiones más eficientes.

Con ese propósito, el Capítulo I se explica todo el planteamiento teórico que sirve de marco general para la investigación, este es la base que guía la realización del estudio ya que contiene, entre otros, los objetivos que se deben cumplir al término de la tesis.

En el Capítulo II, se tiene toda la información recabada de fuentes secundarias con todos los temas que tengan relación con la presente tesis, y de ese modo, completar el estado del arte de la investigación.

En el Capítulo III, este capítulo representa la base para el contenido del trabajo, el cual conforma el marco teórico, ya que lo desarrollado en el trabajo contiene como justificación la teoría dada por muchos autores.

En el Capítulo IV, se realiza el diagnóstico situacional de la empresa que permita conocerla a nivel interno y también un poco en cuanto a relaciones externas. Asimismo, se hace un primer análisis en base a la observación directa, con el uso de una checklist, y a una encuesta realizada a los trabajadores, todo ello con la intención de tener una base que justifique la tesis realizada.

El Capítulo V contiene la parte aplicativa ya que es en este capítulo donde se desarrolla la propuesta enfocada en los procesos operativos de la empresa. Primero se tiene la propuesta para la función administrativa, para el control de la mercadería y las compras, así también está el sistema informático propuesto, el manual de funciones y lo que deriva de este, como son las capacitaciones, finalmente se presenta la propuesta para el control de los procesos que se llevan a cabo en la empresa.

En el Capítulo VI, se realiza la evaluación económica de la propuesta, analizando todos los costos que intervienen en esta, así como los beneficios económicos de aplicar dicha propuesta. Por último, se muestra cómo evoluciona la productividad una vez se implemente la propuesta de mejora de los procesos operativos.

Palabras Claves: Productividad, Gestión de procesos operativos

ABSTRACT

This thesis work develops a management process management approach in an artisanal mining company in Arequipa in order to present a proposal for improvement that makes these processes more efficient and, consequently, increases productivity.

The main problem observed in the company comes from the lack of an efficient and controlled plan for the fulfillment of its operational processes, directly reducing productivity. For this reason, this research presents an improvement proposal for the better management of said processes. To do this, it uses a transactional and non-experimental approach with real data from documentation and company history, as well as data predicted from them. This investigation collected the data in a period of three months together with the analysis and evaluation. Concluding that process management helps to gain a deeper understanding of these operational and support processes, facilitating both more efficient diagnosis and decision-making.

With that purpose, Chapter I explains the entire theoretical approach that serves as a general framework for research, this is the basis that guides the conduct of the study since it contains, among others, the objectives that must be met at the end of the thesis.

In Chapter II, you have all the information gathered from secondary sources with all the topics that are related to this thesis, and in this way, complete the state of the art of research.

In Chapter III, this chapter represents the basis for the content of the work, which forms the theoretical framework, since what is developed in the work contains as justification the theory given by many authors.

In Chapter IV, a situational diagnosis of the company is carried out that allows it to be known internally and also a little in terms of external relations. Likewise, a first analysis is made

based on direct observation, with the use of a checklist, and a survey of workers, all with the intention of having a basis that justifies the thesis carried out.

Chapter V contains the applicative part since it is in this chapter where the proposal focused on the company's operational processes is developed. First there is the proposal for the administrative function, for the control of merchandise and purchases, as well as the proposed computer system, the manual of functions and what derives from it, such as training, finally the proposal for the control of the processes that are carried out in the company.

In Chapter VI, the economic evaluation of the proposal is made, analyzing all the costs involved in it, as well as the economic benefits of applying said proposal. Finally, it shows how productivity evolves once the proposal to improve operational processes is implemented.

Key Words: Productivity, Management of operational processes

INTRODUCCIÓN

Las empresas mineras requieren de procesos industriales que requieren del control necesario que garanticen la seguridad y calidad de los procesos. Es por ello que el objetivo de la presente investigación se centra en proponer una mejora en los procesos productivos de una minera que tiene determinados procesos que carecen de control, asimismo la propuesta incrementará la productividad de la empresa.

Con el pasar de los años nacen nuevas empresas mineras las cuales proponen diferentes procesos y controles, es por ello que para el desarrollo de la minera en estudio es necesario incrementar la productividad con la mejora propuesta, siendo el Perú un país con bastantes recursos minerales que buscan ser explotados con el día a día y generar un incremento en el desarrollo del País.

En el desarrollo del presente proyecto se plasmará capítulo a capítulo la situación actual de la empresa y la solución a la problemática, asimismo se presentan distintos métodos que se presentan para lograr el diagnostico actual de la empresa y plantear la mejoras para sus procesos operativos. Se presentarán también los objetivos que comprenden la siguiente investigación y su posible solución plasmada en una hipótesis.

El análisis de la problemática existente se hizo de forma exploratoria y descriptiva, procediendo a recolectar los datos y la información con ayuda de entrevistas personales y una encuesta general para los trabajadores, adicional a la observación directa que es de vital importancia para este tipo de investigaciones.

Se desprende de lo antes mencionado que uno de los aspectos más importantes para que las empresas puedan destacarse, es el conocimiento de sus procesos y cómo se interrelacionan los mismos. No obstante, son muchas las empresas que en la actualidad no prestan la atención necesaria a la adecuada gestión y no tienen un enfoque de procesos, poniendo sólo

atención a los clientes, al producto final, o tienen una visión aislada de sus actividades. Esto provoca que los resultados sean menos satisfactorios.



ÍNDICE

RESUMEN	v
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN.....	ix
CAPÍTULO I.....	1
PLANTEAMIENTO TEÓRICO	1
1.1. Título.....	1
1.2. Identificación del problema	1
1.3. Descripción del problema	1
1.4. Planteamiento del problema.....	2
1.5. Objetivos	2
1.5.1. Objetivo general	2
1.5.2. Objetivos específicos.....	3
1.6. Metodología	3
1.7. Antecedentes de la investigación	3
1.8. Justificación	4
1.9. Limitaciones de la investigación.....	5
1.10. Hipótesis.....	5
1.11. Variables	6
1.12. Tipo de investigación	7
1.13. Población y muestra	7
1.13.1.Población.....	7
1.13.2.Muestra.....	7
1.14. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	8
1.14.1.Entrevista.....	8
1.14.2.Encuesta	8
1.14.3.Observación directa.....	8
1.14.4.Revisión y análisis documental	9
1.15. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos	9
CAPÍTULO II.....	10
ESTADO DE ARTE.....	10
2.1. Nacional	10
2.2. Internacional.....	12
2.3. Local.....	16

CAPITULO III	19
MARCO TEÓRICO	19
3.1 Productividad	19
3.1.1 Factores de productividad	19
3.2. Materia prima.....	21
3.3. Mano de obra	21
3.4. Procesos	21
3.5. Maquinaria	22
3.6. Producción	23
3.7. Mejora.....	23
3.8. Minera.....	24
3.9. Minera aurífera.....	24
3.10. Atención de clientes	24
3.11. Calidad	25
3.12. Control de plazos	25
3.13. Recursos humanos en minería.....	27
3.14. Diagrama de procesos de producción	29
3.14.1. Diagrama de Operaciones del Proceso.....	30
3.14.2. Diagrama de Análisis del Proceso.....	30
3.14.3. Diagrama de Circulación.....	30
3.14.4. Diagrama de Flujo de proceso.....	30
3.15. Diagrama de Ishikawa.....	30
3.16. Método ABC	31
3.17. Sistema PEPS	32
3.18. Control de inventarios	33
3.19. Control de compras	33
3.20. Manejo de inventario	33
3.21. Control de ventas	34
3.22. Sistemas de información	35
3.23. Eficiencia	35
3.24. Software WINCOM	35
3.25. Perforación.....	40
3.26. Voladura.....	44
3.27. Trituración y molienda.....	47
3.28. Concentrado	49

3.29. Ensacado	50
3.30. IPERC Continuo	50
CAPÍTULO IV	54
DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	54
4.1 Reseña de la empresa	54
4.1.1 Descripción general de la empresa.....	54
4.1.2 Misión.....	55
4.1.3 Visión	55
4.1.4 Políticas de calidad.....	55
4.1.5 Clientes de la organización	55
4.1.6 Segmentación de clientes	55
4.1.7 Recursos intervinientes en el proceso productivo	56
4.1.8 Productos de la minera artesanal aurífera	59
4.1.9 Técnicas de procesamiento.....	62
4.1.10 Diagrama analítico del proceso actual	75
4.1.11. Diagrama de flujo de bloques.....	78
4.1.12. Diagrama de bloques del proceso.....	79
4.1.13. Flowsheet	80
4.1.14. Esquema horizontal	81
4.1.15. Cantidad producida	82
4.1.16. Comunicación en la empresa.....	83
4.1.17. Organización actual.....	83
4.1.18. Control de compras	86
4.1.19. Sistemas de información	93
4.1.20. Problemas en los procesos operativos	93
4.1.21. Análisis de la productividad actual	103
CAPÍTULO V.....	112
PROPUESTAS DE MEJORA EN LOS PROCESOS	112
5.1. Propuesta de mejora para las técnicas de procesamiento.....	112
5.1.1. Mejora de la tarea de perforación.....	112
5.1.2. Mejora de la tarea de voladura	116
5.1.3. Mejora de la tarea de acarreo	117
5.1.4. Diagrama analítico de procesos propuesto.....	118
5.1.5. Mejora en los tiempos de las técnicas de procesamiento	120
5.1.6. Aumento de la producción	120

5.1.7. Control de compras propuesta.....	122
5.2. Propuesta para el control de la mercadería y las compras	123
5.3. Sistema informático para la empresa	128
5.4. Organigrama propuesto.....	132
5.5. Manual de funciones propuesto	133
5.6. Capacitación para el personal	133
5.7. Control de procesos operativos	135
5.7.1. Gestión periódica de riesgos y oportunidades.....	136
5.7.2. Control periódico del funcionamiento de los procesos operativos	138
5.7.3. Seguimiento de los resultados	138
CAPÍTULO VI	142
EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA	142
6.1. Costos e inversión.....	142
6.1.1. Costos de prevención	142
6.1.2. Costos de evaluación.....	143
6.2. Análisis de productividad propuesta.....	144
6.2.1. Producción propuesta.....	144
6.2.2. Materia prima propuesta.....	145
6.2.3. Mano de obra propuesta	145
6.2.4. Depreciación de maquinaria y equipo propuesta	147
6.2.5. Costo de un saco con la ruma de mineral seleccionada propuesta.....	148
6.2.6. Utilidad y eficiencia económica.....	149
6.2.7. Variación porcentual de la productividad	153
CONCLUSIONES.....	154
RECOMENDACIONES	156
REFERENCIAS	158
ANEXOS	161
Anexo 1: Formato encuestas.....	161
Anexo 2: Modelo Checklist.....	162
Anexo 3: Características técnicas de insumos mineros	163
Anexo 4: Manual de funciones propuesto	167
Anexo 5: Formato PEPS.....	182
Anexo 6: Formato programa anual de capacitación	183
Anexo 7: Formato lista de asistencia.....	184
Anexo 8: Formato IPERC.....	185

Anexo 9: IPERC para el proceso de perforación.....	186
Anexo 10: Formato registro de mantenimiento de equipos.....	187
Anexo 11: Manual de usuario software WINCOM.....	188
1. Almacenes.....	190
2. Definiciones:	197
3. Edición de categorías.....	202
4. Eliminación de categorías	203
5. Exportar/Importar	204
6. Productos	206
7. Campos a llenar:	208
8. Importación de Catálogo.....	218
9. No. Serie.....	220
10. Opciones.....	221
11. Conceptos para Movimientos de Almacén (Entradas y Salidas)	223
12. Entradas	224
13. Entrada general	224
14. Llene el formulario propuesto de la siguiente manera:	225
15. Propiedades adicionales	227
16. Comprobante	228
17. Concepto.....	229
18. Recepción de orden de compra	232
19. Salidas	236
20. Traspasos	243
21. Existencias	249
22. Capturar existencias	250
23. Inventario Físico.....	253
24. Kardex.....	256

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables.....	6
Tabla 2 Frecuencia - probabilidad.....	51
Tabla 3 Severidad - consecuencia.....	52
Tabla 4 Matriz de evaluación de riesgo.....	52
Tabla 5 Aceptación de riesgo.....	53
Tabla 6 Maquinarias y equipos.....	56
Tabla 7. Repuestos y accesorios.....	57
Tabla 8. Parámetros actuales de perforación.....	67
Tabla 9. Control de tiempos de voladura.....	70
Tabla 10. Parámetros actuales de voladura.....	71
Tabla 11. Tiempos de acarreo actuales.....	72
Tabla 12 Diagrama analítico del proceso 2019.....	75
Tabla 13. Producción 2019.....	82
Tabla 14. Funciones del personal.....	85
Tabla 15. Compras mensuales de año anterior.....	87
Tabla 16 Ítem por nivel de checklist.....	94
Tabla 17. Resultados checklist.....	94
Tabla 18. Resultados encuesta – pregunta 1.....	96
Tabla 19. Resultados encuesta – pregunta 2.....	97
Tabla 20. Resultados encuesta – pregunta 3.....	99
Tabla 21. Resultados encuesta – pregunta 4.....	100
Tabla 22. Resultados encuesta – pregunta 5.....	101
Tabla 23. Producción del año 2019.....	104
Tabla 24. Costo de la materia prima año 2019.....	105
Tabla 25. Costo mensual y anual por trabajador 2019.....	106
Tabla 26. Costo anual de mano de obra directa e indirecta 2019.....	107
Tabla 27 Depreciación de maquinaria y equipos 2019.....	108
Tabla 28. Costos y gastos para un saco con mineral 2019.....	109
Tabla 29 Estado de resultados 2019.....	110
Tabla 30. Parámetros de perforación propuesta.....	115
Tabla 31 Control de tiempos de voladura propuesta.....	116
Tabla 32. Parámetros de voladura propuesta.....	116
Tabla 34. Tiempos de acarreo propuesto.....	117
Tabla 34 Diagrama analítico de procesos propuesto.....	118
Tabla 35. Tiempos de técnicas de procesamiento.....	120
Tabla 36. Producción nueva labor propuesta.....	121
Tabla 37. Producción total propuesta.....	121
Tabla 38. Compras mensuales 1er-2da labor.....	122
Tabla 39. Elaboración del modelo ABC.....	127
Tabla 40. Porcentajes modelo ABC.....	128
Tabla 41. Matriz AMFE.....	137
Tabla 42. Indicadores para el seguimiento.....	139
Tabla 43. Valor añadido del sistema de medición.....	140
Tabla 44. Costos de prevención.....	143
Tabla 45. Costos de evaluación.....	144

Tabla 46. Producción propuesta	144
Tabla 47. Costo de la materia prima propuesta	145
Tabla 48. Costo mensual y anual por trabajador propuesta.....	145
Tabla 49. Costo anual de mano de obra directa e indirecta propuesta	146
Tabla 50 Depreciación de maquinaria y equipos propuesta	147
Tabla 51. Costos y gastos para un saco con mineral propuesto	148
Tabla 52 Estado de resultados 2020	150
Tabla 53. Flujo económico de la propuesta	151
Tabla 54 Tasa, VAN y TIR de la propuesta	152



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diagrama de flujo del proceso de perforación	64
Figura 2 Malla de perforación pre diseñada	65
Figura 3 Diagrama de flujo del proceso de voladura.....	69
Figura 4 Diagrama de Flujo de Bloques	78
Figura 5 Diagrama de bloques del proceso	79
Figura 6 Flowsheet Minera Aurífera Artesanal	80
Figura 7 Esquema Horizontal: Producción Minera Artesanal.....	81
Figura 8 Diagrama de flujo pedido al proveedor.....	92
Figura 9 Resultados checklist.....	95
Figura 10 Resultados encuesta – pregunta 1	97
Figura 11 Resultados encuesta – pregunta 2	98
Figura 12 Resultados encuesta – pregunta 3	99
Figura 13 Resultados encuesta – pregunta 4	100
Figura 14 Resultados encuesta – pregunta 5	102
Figura 15 Diagrama Ishikawa.....	103
Figura 16 Metodología para la evaluación de riesgos	113
Figura 17.Malla propuesta.....	115
Figura 18. Diagrama de flujo compras	125
Figura 19. Ventana recepción de compras.....	129
Figura 20.Ventana registro de almacén	129
Figura 21. Ventana de formulario de nuevo producto.....	130
Figura 22. Reporte de existencias.....	130
Figura 23.Ventana kardex.....	131
Figura 24 Organigrama propuesto.....	132
Figura 25. Tipos de control.....	135

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Foto 1 Roca conteniendo oro.....	59
Foto 2 Mineral oxidado de Oro	60
Foto 3 Sacos con la ruma seleccionada	61
Foto 4 Marcado de malla de perforación.....	66
Foto 5 Proceso de perforación	66
Foto 6 Cargado de los taladros	70
Foto 7 Zaranda clasificadora	73
Foto 8 Estado de los exteriores de la mina artesanal	74

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1.1. Título

“Propuesta de mejora de la gestión en los procesos operativos de una empresa minera artesanal para incrementar su productividad Arequipa 2020“

1.2. Identificación del problema

La ejecución de sus procesos se realiza de manera empírica, así que solo se basa con la experiencia del personal en campo, estimando cálculos de la producción diaria por jornada de trabajo

La minera se dedica a la extracción de la materia prima para su posterior distribución.

La minera Aurífera Esperanza actualmente no cuenta con un apropiado proceso productivo debido a que carece de un adecuado control en sus procesos, que de forma preliminar se pudo identificar en sus inventarios tanto como en su mercadería entrante y saliente, lo que afectaría en gran medida a la productividad por lo que se desea realizar un análisis al proceso operativo actual y elaborar una propuesta de mejora que permita incrementar la productividad.

1.3. Descripción del problema

En la actualidad en el Perú, la minería es una actividad que toma gran impulso; Perú es un país productor de oro y figura entre los 10 primeros del mundo por lo que es necesario y fundamental para las empresas realizar mejoras en sus procesos productivos para incrementar su productividad y ser más competentes frente a otras empresas del mismo rubro.

El mundo está en constante cambio por lo que mejorar los procesos productivos de una empresa es una labor de gran importancia que debe llevarse a cabo a diario, esto debe recibir suficiente atención para que los resultados sean óptimos.

Hoy en día bastantes empresas se encuentran inmersas en proyectos de mejora de procesos, con el fin de lograr óptimos niveles de eficiencia y efectividad al menor costo posible, que les permita ser competitivos, rentables y se diferencian de su competencia.

Lograr estas mejoras requiere, no solo tener en claro la intención, sino también utilizar herramientas metodológicas que permitan un trabajo ordenado, estandarizado y controlado. La única manera de ser competitivos con otras empresas a nivel nacional es mediante una gestión adecuada de los procesos productivos, debido a que un proceso productivo defectuoso genera sobrecostos, resta competitividad y eventualmente afecta también a la rentabilidad.

Actualmente la empresa minera Aurífera Esperanza no cuenta con un plan eficiente y regulado lo que está generando una serie de problemas tanto el cumplimiento de sus metas, así como también en su productividad, al tener mayor producción se podrá alcanzar mayor participación en el mercado y obtener mayores ingresos.

1.4.Planteamiento del problema

¿Cómo realizar una propuesta de mejora de la gestión en los procesos operativos de una empresa minera artesanal para incrementar su productividad?

1.5.Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Realizar una propuesta de mejora de la gestión en los procesos operativos de la empresa minera artesanal para incrementar su productividad.

1.5.2. Objetivos específicos

- Realizar el diagnóstico de los procesos de la empresa minera artesanal aurífera Esperanza.
- Determinar las compras y su impacto en la productividad de la empresa.
- Determinar los sistemas de información de la empresa.
- Proponer un modelo o sistema de recursos humanos.

1.6. Metodología

Esta es una investigación de tipo cuantitativa pues resulta de la revisión de la información y se combina con el objetivo de la propuesta que es el de incrementar la productividad. El estudio se realizará a través de los métodos exploratorio, descriptivo y correlacional.

Exploratorio porque investiga un problema poco estudiado como es el caso de la minería artesanal.

Descriptivo porque define todas las variables que componen el estudio y se miden sus conceptos.

Correlacional porque asocia las dos variables en estudio, permite predecir y cuantificar las relaciones entre dichas variables: incremento de la productividad y gestión del proceso operativo.

1.7. Antecedentes de la investigación

Debido a las diferentes actividades que se generan por la prestación de servicios variados de los distintos proveedores, es que la investigación de los procesos operativos para proponer una mejora en una minera de estas características se centra sobre todo en identificar las tareas que no aportan valor y obstaculizan el proceso productivo.

La mejora de la productividad se orienta sobre todo en mecanismos del tipo de gestión de recursos de la empresa minera para que se dé en el largo plazo. Por lo tanto, se plantea incorporar sistemas operativos de gestión más eficaces, dándole énfasis a la eficiencia operacional y desarrollo de las capacidades del personal, junto al manejo estandarizado de los procesos para mejorar el rendimiento en el tiempo.

La gestión de recursos se hace fundamental al momento de mejorar la productividad, ya se traten de recursos humanos, equipos y herramientas. Junto a una planificación estratégica para el uso eficiente de los recursos, esto determina el éxito de las actividades mineras a lo largo del tiempo.

Generalmente se presentan propuestas de mejora para la gestión de equipos y herramientas. Propuestas de mejora logística y también la del recurso humano polifuncional. Con el objetivo de que en todo su conjunto se mejore la productividad.

1.8. Justificación

Debido al constante cambio en el rubro de la minería y en base al desempeño de la empresa Aurífera Esperanza se ha considerado realizar esta investigación con la finalidad de contribuir a la misma, en su desarrollo económico y productivo.

Con la presente investigación se busca realizar mejoras en el proceso operativo de modo en que esta pueda incrementar la productividad de la minera Aurífera.

Una mejora en los procesos permite mayor competitividad con otras empresas del mismo rubro.

La importancia de realizar un eficiente análisis de los procesos productivos es fundamental para poder determinar las mejoras que se puedan realizar para incrementar la productividad.

Todos estos estudios tendrán un impacto, que no solo beneficiarán a la empresa, sino que se logrará un ambiente más agradable, sin inconvenientes.

1.9.Limitaciones de la investigación

Las limitaciones del siguiente trabajo son:

- Limitado acceso a la información necesaria de la empresa.
- Poca disposición de los trabajadores para contribuir con el estudio.
- El periodo de tiempo de recolección de los datos.

1.10. Hipótesis

Las hipótesis centrales de esta investigación son:

- Es probable que las dimensiones de la gestión del proceso operativo se encuentran correlacionadas con el incremento en la productividad.
- Es probable que tras el diagnóstico de los procesos operativos en la empresa minera aurífera Esperanza se podrán determinar las mejoras en la gestión que permitan aumentar la productividad.

La propuesta de mejora contribuirá positivamente en la minera artesanal logrando aumentar la productividad de la misma, asimismo contribuirá con el desarrollo y crecimiento de la empresa.

1.11. Variables

Tabla 1 Operacionalización de variables

Variable	Dimensiones	Indicadores	Técnica	Instrumentos
Variable Dependiente: Incremento de la productividad	Materiales	<u>Material Utilizado</u> Mes	Encuestas y entrevistas	Guía de análisis
	Mano de obra	<u>Horas Hombre Trabajadas</u> Mes		
	Procesos	Diagrama de los procesos		
Variable Independiente: Gestión del proceso operativo	Control de compras	Índice control de plazos	- Diagramas de Ishikawa, de Flujos - Sistema PEPS - Método ABC - Checklist	Registros
		Control de pedidos		
	Sistemas de información	Base de datos		
	Recursos humanos	Delegación de funciones		
Índice de capacitación al personal				

Fuente: Elaboración propia

1.12. Tipo de investigación

El presente trabajo de investigación es de tipo no experimental de acuerdo con la intervención, debido a que el estudio se realiza sin la manipulación deliberada de las variables, lo que significa que no se harán variar las variables independientes para ver su efecto sobre las variables dependientes. En tanto que se observan los fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para analizar procesos, actividades, tareas y objetos que se encuentran en el entorno a investigar.

Así también el diseño de la investigación con enfoque observacional es de tipo transversal o transeccional de acuerdo con el número de observaciones, pues se recolectan los datos en un solo momento y tiempo único. Se describen las variables y se analiza la incidencia e interrelación en un momento dado.

Además, es de tipo retrospectivo de acuerdo con la fuente de datos ya que son datos históricos existentes. Y también de tipo retrospectivo de acuerdo con la direccionalidad porque va del efecto a la causa, es decir del problema que tenemos encontraremos su causa para llegar a la mejora de procesos esperada.

1.13. Población y muestra

1.13.1. Población

La población está constituida por los trabajadores de la empresa minera aurífera Esperanza E.I.R.L. situada en la provincia de Caylloma, en el distrito del mismo nombre, a diez minutos del poblado en la parte sureste, en el denuncio llamado Cañón de Chite.

1.13.2. Muestra

La muestra se basa en un proceso estadístico en el que se analizarán los datos recabados.

No se tomará un tamaño de la muestra debido a que usara la población total de la empresa minera aurífera Esperanza por ser una población pequeña, es decir los 18 trabajadores de la empresa.

1.14. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Con el propósito de obtener datos o información válidos y confiables, para un correcto procesamiento y análisis, será necesario usar técnicas e instrumentos de recolección de datos como: Entrevista y la observación directa.

1.14.1. Entrevista

Nos permitirá identificar los procesos actuales del área de producción y tener conocimientos más específicos, la entrevista estará dirigido al gerente de la empresa y también a los encargados del área de producción.

Los instrumentos que serán necesarios son: Cámara o grabadora de voz, guía de entrevista y lapicero. El modelo de la guía de entrevista en el Anexo 1.

1.14.2. Encuesta

Se elaborará una encuesta dirigida a todos los empleados de la empresa minera Aurífera Esperanza, para conocer los procesos operativos y cómo influyen en la productividad de la empresa, para lo cual se empleará el uso de cuestionarios. Anexo 2

1.14.3. Observación directa

Este método de recolección de datos va a consistir en observar al trabajador dentro del ambiente en el que se desenvuelve, sin intervenir ni alterar de lo contrario los datos obtenidos no serían válidos. Esto nos permitirá identificar las fallas críticas en los procesos operativos.

Para este tipo de método se hará uso de los instrumentos como: Cámara fotográfica y una ficha de control o checklist. El modelo de checklist en Anexo 2

1.14.4. Revisión y análisis documental

Esta técnica nos permite analizar información ya existente de la empresa por medio de documentos, registros hojas de trabajo y otros documentos relevantes al tema de investigación.

1.15. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos

La técnica de procesamiento será descriptiva y se hará uso de herramientas de ingeniería como:

- Diagrama de Ishikawa
- Diagrama de Flujo
- Sistema PEPS
- Método ABC
- Checklist

La información recogida y obtenida al final de las encuestas, entrevistas y observación directa serán codificadas y tabuladas para poder plasmar estos datos en tablas y diagramas los cuales nos permitirán conocer mejor el proceso operativo y para lo cual haremos uso de programas como:

- Microsoft Word
- Microsoft Excel.

CAPÍTULO II

ESTADO DE ARTE

2.1. Nacional

Valdivia (2016) realizó una investigación titulada: “Análisis y mejora de procesos en la planta de producción de una empresa minera de concentrado de cobre - Lima”, cuya finalidad era analizar y proponer mejoras en el proceso de pesaje, almacenamiento y chancado de mineral. Se logró concluir que con la mejora en la supervisión del estacionamiento de los camiones en la balanza y con la optimización de la distribución del área de trabajo del balancero se consiguen unos ingresos promedios adicionales \$ 8,500.63. Se consiguió aumentar la eficiencia de almacenamiento en un 32% con lo que obtuvo un ingreso promedio adicional mensual de \$ 4336.00. También se logró un incremento en la eficiencia de la chancadora en un 17%, obteniendo un ingreso promedio mensual adicional de \$36,534.00.

Bustamante (2017) realizó una investigación titulada: “Implementación de mejora del proceso productivo para incrementar la productividad de envolturas de la empresa Contómetros Especiales SAC” tiene como objetivo determinar cómo la aplicación de una implementación de mejora de proceso mejora la productividad en el proceso de fabricación de envolturas, el autor busca determinar cómo la aplicación de una implementación de mejora de proceso mejora la eficiencia y eficacia en el proceso de fabricación de envolturas.

Para realizar la implementación de mejora del proceso, el autor hizo uso de la manufactura esbelta para poder identificar y eliminar los desperdicios basados en la

mejora continua, las principales herramientas que utilizo son: las 5's, takt time, pitch, justo a tiempo y el pull system. Bustamante en su tesis concluye que implementando mejora en el proceso productivo es viable debido a que el proceso productivo era de 58% y luego mejora a 82% demostrando que tiene un aumento de productividad en un 40%. Además, se concluyó que se logró el incremento de la eficiencia de un 55% a un 77%, y un incremento de la eficacia de un 92% a un 94%, logrando un óptimo mejoramiento en el proceso productivo.

Cabrera (2017), realizó una investigación titulada: “Modelo de gestión por procesos para una empresa que se dedica a la producción de agua de mesa embotellada con la finalidad de aumentar su productividad”. Esto en base al mapa de proceso de la empresa y los diagramas de los procesos, con un marco metodológico basado en la recopilación de la información mediante el análisis de documentos, utilizando archivos, documentos, y cuestionarios para la entrevista, así como la observancia de los hechos a través de la valoración por parte de los encuestados y entrevistados. El principal resultado de esta investigación supone la mejora en el proceso de producción, las estrategias de ventas de la empresa y un posible aumento de la satisfacción de los colaboradores y clientes. La productividad se incrementaría en un 22.18%, se reduciría el desperdicio, y la empresa tendría un ciclo de mejora continua anual con una constante evaluación y desempeño de los procesos. También establece que la inversión para la implementación del sistema se recuperaría en el transcurso del primer año, dando como resultado del análisis beneficio – costo económicamente viable, con la obtención de ganancias.

Aguila (2012), realizó una investigación titulada: “Propuesta de mejora de la gestión de mantenimiento en una empresa minera”, que tuvo como objetivo general la mejora de la gestión de mantenimiento basado en la mantenibilidad de equipos de acarreo de una empresa minera de Cajamarca permitiendo de ese modo incrementar la disponibilidad mecánica en los equipos que forman parte de los procesos en la empresa. La investigación realiza el diagnóstico de la situación actual de la empresa minera y sobre todo de la gestión de mantenimiento con el fin de conocer los puntos débiles dentro del proceso y poder formular propuestas para mejorar y reducir costos relacionados al mantenimiento. Así también, la propuesta de mejora está dirigida al área involucrada con la gestión de mantenimiento. Luego se hace la comprobación de la factibilidad de la propuesta de mejora con un VAN mayor que cero, lo que permite afirmar la aceptación del proyecto por ser una tasa de rendimiento mayor a la que se exige, teniendo en cuenta la comparación del ahorro que se estima aplicando los indicadores a la par de la situación actual. Los resultados obtenidos en este estudio van desde el diagnóstico realizado a la empresa minera con el que se puede retroalimentar el proceso, establecer los indicadores que permiten realizar una gestión óptima y de ese modo asegurar la disponibilidad de equipos, así como un análisis FODA del área con el que se establecieron estrategias.

2.2.Internacional

Romeo (2016) realizó una investigación titulada: “Optimización de los procesos productivos en empresa minera Firstmetal S.A.” Plantea como objetivo la optimización de los procesos productivos en el área de planta de la minera Firstmetal S.A., busca analizar el estado actual de los procesos productivos basado en el historial de producción, así como también realizar un diagnóstico de la situación actual de la minera empleando herramientas de ingeniería como: Diagrama Ishikawa, matriz FODA y analizar cada área del proceso productivo; establecer parámetros de medición para evaluar el rendimiento

de cada proceso productivo y por último diseñar un plan estratégico para aumentar los niveles de producción.

Romeo realizó una revisión de la situación de la minera en las diferentes áreas de la planta, en la cual se pudo evidenciar que la sección de planta presenta un rendimiento de un 65.5%, lo cual afecta considerablemente a la empresa. Romeo encuentra deficiencias considerables en el área de trituración y molienda. Según las condiciones de las máquinas, métodos y el medio en las que se trabaja en las diferentes áreas de la planta producen inconvenientes las cuales se ven reflejadas en el rendimiento, por la cual se aplica un método de control que permita corregir esas situaciones. Romeo presentó una propuesta orientada a corregir todos los problemas que ocasionan pérdidas en la minera, de esta forma en un periodo de tiempo poder ver los resultados que beneficiaran tanto a la empresa como al personal que labora.

Campos (2016) realizó una investigación titulada: “Optimizar el trabajo en las áreas de trituración y molienda de la planta la Conquista” se planteó como objetivo optimizar el trabajo en las áreas de trituración y molienda de la planta de beneficio la Conquista. Campos busca identificar los subprocesos que existen en el proceso de producción, minimizar el tiempo requerido para la ejecución de trabajos en el proceso, proponer mejoras de la planta minera, basado en los resultados obtenidos y documentar toda la información conseguida.

Campos obtuvo como conclusión que en los subprocesos de la línea de producción se determinó exceso de movimientos, trabajos repetitivos, procedimientos no definidos y las capacidades de las máquinas no estaban establecidos. Campos logra determinar algunos puntos críticos como el cuello de botella que se origina en la molienda en donde existe tiempo de espera de la materia prima. Según Campos no existía evidencia de

registros de información de las capacidades reales de las maquinarias como la trituradora, molino y amalgador debido a eso se determinó flujos de cada uno. Con el manual de procedimientos realizado se logró estandarizar los procesos productivos, también se consiguió definir los tiempos estándar de cada operación, tener control en los procesos de cada operación mediante indicadores para el proceso de producción.

Ibañez (2016) realizó una investigación titulada: “Diseño de propuesta de mejora para el área de producción en la empresa Puerto de Humo S.A., Chile” plantea como objetivo desarrollar una propuesta de mejora para el área de producción, mediante la utilización de las técnicas de mejora continua, las 5’s y manufactura esbelta con el propósito de incrementar la productividad, reducir el desperdicio, tener un lugar de trabajo más limpio y aumentar la satisfacción laboral. Ibañez busca desarrollar un levantamiento de los procesos productivos, a través de un diagrama de procesos con el fin de identificar los parámetros de funcionamiento que permita reconocer aspectos claves en la productividad. El autor desea diseñar propuestas de mejoras, mediante la definición de actividades, procedimientos y acciones de administración, ejecución y evaluación la cual le permita estandarizar el proceso, disminuir el tiempo de producción, minimizar desperdicios y tener un mayor control del proceso.

Una de las conclusiones que obtuvo el autor al realizar el estudio fue que los supervisores no conocían detalladamente el proceso productivo de la empresa, lo que no es adecuado debido a que los supervisores son los principales en la participación de los procesos, además dan a conocer el trabajo a cada uno de los trabajadores. Además, se pudo evidenciar que existe un cuello de botella en la línea de corte. Ibañez determinó que existe baja inversión en maquinaria dando como resultado la principal problemática de la baja productividad, además de que existe un mal manejo de los insumos por falta de

preocupación y coordinación, lo que genera una pérdida promedio de \$8.800.000, se encontró un mal manejo de recursos lo que afecta la calidad del producto, para Ibañez el adecuado uso de los recursos, permite disminuir los desperdicios.

Se desarrollaron cuatro propuestas de mejora que permitieran dar soluciones a las problemáticas descritas en este proyecto. Primero se estableció un plan de implementación de las 5's las cuales permitirá tener un mejor control de los insumos, materia prima y otros recursos, segundo se evidencio un déficit en el control de calidad por malas prácticas y problemas de inocuidad de los productos lo que se sugirió elaborar un plan de mejora de calidad donde se promueve la mejora continua y calidad total, en tercer lugar se elaboró un plan de mejora continua brindando solución a los errores por falta de planificación, comunicación y liderazgo y en cuarto lugar se sugirió la compra de una nueva máquina para cubrir la demanda. Esto significa que habrá un incremento mensual de la productividad y se logrará reducir de un 30% a un 5%, lo que mejorará la productividad, eficiencia y lo fundamental la satisfacción del cliente.

Sarmiento(2012) realizo una investigación titulada: “Propuesta para mejorar la gestión en los procesos operativos de una ferretería que presentaba un manejo inadecuado en varios de sus procesos”. Se hizo un estudio previo de la empresa para diagnosticar la situación actual en la que se encontraba, registrándose información del almacén que sirviera para hacer el análisis descriptivo y exploratorio, y los diagramas operativos. Otras herramientas y metodologías usadas fueron las entrevistas personales a los trabajadores inmersos en los procesos administrativos y operativos, así como la observación directa de los puestos de trabajo y las actividades realizadas por cada departamento. En el estudio también se plantea la seguridad en el almacén para con el personal, haciendo posteriormente una evaluación de costos de los recursos que se pretenden incorporar en

los procesos sobre todo en el área de almacén. Dándole solución al área administrativa mediante la implementación de un programa que pone orden y control. En el caso de la parte operativa en la investigación se propone un manual de funciones para determinar con exactitud las actividades a realizar por cada puesto de trabajo, brindando la información necesaria que haga mejor el servicio en su conjunto, tanto para el cliente interno como externo.

2.3.Local

Coaguila (2017) realizo una investigación titulada : “Propuesta para la implementación de un modelo de gestión basado en procesos aplicado a una empresa dedicada a la realización de proyectos de fabricación y montaje de estructuras metálicas para el sector minero e industrial”, teniendo como principal objetivo el de eliminar los defectos en la gestión de los procesos de la empresa cuyo procedes genera malestar entre sus clientes y en consecuencia la pérdida de competitividad con respecto a otras empresas del mismo rubro. En los primeros pasos del desarrollo del estudio se realiza el diagnóstico de la situación actual de la empresa detectándose la mala gestión de los procesos, la falta de estandarización de los procedimientos de trabajo, así como la falta de control a través de indicadores acordes, causando errores del tipo de especificaciones erróneas y/o la mala calidad del producto, así como retrasos en los tiempos de producción al interior de la empresa. A partir del análisis de la situación problemática, se procura una propuesta de mejora relativa al desarrollo de la gestión por procesos con soporte en los lineamientos de normalización brindados por los requisitos de la norma ISO 9001:2015, el cual tiene la finalidad de mejorar el desempeño en base a la eficacia y la eficiencia, de los procesos por medio del diseño, el orden, la documentación y la mejora continua de todos ellos, obteniendo en término último la satisfacción de las necesidades de los clientes de modo apropiado. El estudio concluye con la comprobación de las acciones propuestas a ser

implementadas verificando la relación de estas con la problemática y encausadas al logro de los objetivos, y con el propósito de que sea sostenible a largo plazo. Por último, se realiza un análisis económico obteniendo un VAN superior significando lo rentable de la propuesta del estudio.

Linares (2016), realizó una investigación titulada: “Propuesta de un modelo de gestión por procesos para diagnosticar y establecer una mejora continua de una empresa metalmecánica en la ciudad de Arequipa”, cuya finalidad fue poder aportar un modelo de gestión que sirva a la empresa tanto conocer mejor sus procesos como optimizar el control para que se ha con mayor efectividad de paso que se pueda diagnosticar con facilidad y de ese modo concretar el ciclo de mejora continua. Este estudio muestra en sus primeros capítulos lo referido al planteamiento metodológico que junto al marco general dan la base del cuerpo del trabajo que muestra los cuatro pasos para el enfoque de gestión por procesos, así como el análisis de la empresa que permite conocerla a nivel interno y también en cuanto a sus relaciones externas con los proveedores. El análisis se hizo en base a la observación directa, con el uso de un checklist, y a una encuesta realizada a los trabajadores, con la intención de obtener la información pertinente y que sirva de base a la investigación. Luego se establece la identificación de los procesos a través de un mapa de procesos de tres niveles, para pasar a la realización de la descripción de los procesos seleccionados mediante una matriz con el uso de diagrama de flujo y de fichas de procesos. En estudio muestra también fichas de los diferentes indicadores asociados los procesos con el fin de medirlos y hacerles un óptimo seguimiento. Por último, se muestra la propuesta de mejora basada en el ciclo Deming que promueve el uso de indicadores para identificar los procesos con desempeño no esperado, identificar sus causas asociadas

y proponer acciones de mejora. Así mismo se prepara la muestra piloto realizando el paso de planeación de la mejora continua.



CAPITULO III

MARCO TEÓRICO

3.1 Productividad

Para Nikita Céspedes, (2016), la productividad es una medida de eficiencia de la economía en un proceso productivo. Por ejemplo, la productividad en el trabajo sería las unidades del producto denominado “productividad laboral”. Además, cuando la economía es compleja se denomina productividad total de factores (PTF).

Según Cando, (2013), define la productividad es convertir un insumo (inputs) en su producto final (outputs). Y que se puede calcular como la diferencia entre el valor del output y el costo tanto del capital como del trabajo de los inputs, denominándolo Productividad Total de Factores (PTF) porque éste valor constituye la brecha del conocimiento y del progreso productivo

La productividad se determina de la siguiente manera:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Producción obtenida}}{\text{Cantidad de recursos empleados}}$$

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Recursos logrados}}{\text{Recursos empleados}}$$

El incremento de la productividad se determina como:

$$\Delta P = \frac{\text{Productividad propuesta} - \text{Productividad actual}}{\text{Productividad actual}} \times 100\%$$

3.1.1 Factores de productividad

Según Cando, (2013), los factores de productividad son:

Factores internos:

Son aquellos elementos que se generan dentro de la empresa y que influyen en la productividad de los trabajadores. Los más significativos son:

- **Calidad de los recursos.** Los recursos deben ser adecuados y tener la calidad necesaria para la ejecución de las tareas.
- **Adaptabilidad de la empresa al sector:** Las empresas que se adapten a los cambios del mercado podrán aumentar su productividad y su rendimiento.
- **Nivel de capital:** Son los recursos o los activos de una empresa que garantizan el crecimiento de una empresa.
- **Empleo de equipos y tecnologías:** Los cambios y las innovaciones en materia tecnológica proporcionan los mejores recursos.
- **La motivación.** La motivación influye en la productividad es decir a más motivación mayor productividad.

Factores externos:

No dependen directamente con la empresa sino en el campo en el que se desenvuelven.

Entre ellos podemos mencionar los siguientes:

- **Los cambios en la industria:** Son aquellas relaciones, dinámicas, vínculos y negociaciones que ocurren en el entorno en el cual se desenvuelven las empresas.
- **Calidad de las materias primas:** Los materiales necesarios para la fabricación y el diseño de productos inciden directamente en los resultados obtenidos.
- **El entorno macroeconómico:** Todo lo que circunda a la actividad comercial: factores como los precios en bolsa, los niveles de inversión y la situación de la economía en general.

3.2.Materia prima

Según el autor Caballero, (2010), materia prima es todo bien que es transformado durante un proceso de producción hasta convertirse en un bien de consumo. Por esto la materia prima es el primer eslabón de una cadena de fabricación, que soporta diversos procesos para ser un artículo que se pueda consumir.

3.3.Mano de obra

La mano de obra es el esfuerzo tanto físico como mental que se aplica durante el proceso de elaboración de un bien (CHIRINOS, 2016).

Clasificación de la mano de obra:

- **Mano de obra directa:** Es la generada por los obreros y operarios calificados de la empresa. Ya que tiene relación directa con la producción o prestación de un servicio.
- **Mano de obra indirecta:** Es la mano de obra consumida en las áreas administrativas o que sirven de apoyo.
- **Mano de obra de gestión:** Corresponde al personal directivo y ejecutivo de la empresa.
- **Mano de obra comercial:** Es la generada por el área comercial y constructora de la empresa.

3.4.Procesos

Según Reyes, (2013), define procesos como un conjunto de actividades relacionadas a la transformación de un input a un output. Además, que se requiere de personal y material para esta transformación.

Clases de procesos:

- **Procesos estratégicos:** Llevan adelante a la organización involucrando al personal de primer nivel controlando a la organización, sus políticas y estrategias.
- **Procesos operativos:** Son los procesos que permiten la elaboración de un producto o servicio para la satisfacción de un cliente.
- **Procesos de soporte:** Conocidos como procesos de apoyo para los procesos operativos.

Según la ISO 9001:2015 los procesos son un conjunto de actividades relacionadas entre sí o que interactúan, transformando elementos de entradas en elementos de salida, los procesos están ligados de forma directa con la realización de un producto.

Otros autores, como Camisón, Cruz y Gonzales (2006), los procesos son como el conjunto de recursos y actividades interrelacionados que permiten la transformación de elementos de entrada en resultados. Los elementos de entrada para un proceso suelen ser resultados de otros procesos. Todo proceso puede dividirse en subprocesos, que son partes bien definidas de un proceso. Los procedimientos simbolizan la estructura de subprocesos que, integrados, forman un proceso. La estructura de subprocesos de un proceso no es única, existiendo potencialmente distintas tecnologías o métodos para desarrollar un proceso que pueden dar lugar a la identificación de subprocesos distintos.

3.5. Maquinaria

Para los autores Pérez y Merinoun, (2013), definen que una máquina es un aparato creado para aprovechar, regular o dirigir la acción de una fuerza. Estos dispositivos pueden recibir cierta forma de energía y transformarla en otra para generar un determinado efecto.

De acuerdo a sus fuentes de energía, las máquinas pueden clasificarse de distintas formas: las máquinas manuales son aquellas cuyo funcionamiento requiere de la fuerza humana, las máquinas eléctricas (como los generadores o los transformadores), en cambio,

transforman la energía cinética en otra energía gracias a contar con circuitos magnéticos y circuitos eléctricos. Además de las máquinas hidráulicas y las máquinas térmicas, por su parte, utilizan fluidos.

El desarrollo de los distintos tipos de máquinas ha revolucionado la industria y el mundo laboral. Pese a que las máquinas permiten aumentar la productividad y reducir los tiempos, estos aparatos han recortado los puestos de trabajo de los seres humanos.

3.6. Producción

Para los autores Pérez y Merinoun, (2012), el concepto ‘producción’ hace referencia a la acción de generar (entendido como sinónimo de producir), al objeto producido, al modo en que se llevó a cabo el proceso o a la suma de los productos del suelo o de la industria.

Según el autor Saari, (2011), producción es un proceso económico que consiste en crear y procesar bienes y mercancías. Estos materiales que son usados en el proceso de producción son denominados factores de producción.

Desde el punto de vista de la economía la producción es la actividad que aporta un valor agregado (la diferencia entre el importe de compra y venta o entre los precios del mercado y de la producción) para crear un bien o servicio en un determinado tiempo.

Este término es diferente a productividad ya que este último término toma en cuenta cuestiones de rentabilidad y de beneficio económico valorando los recursos usados.

3.7. Mejora

Según el autor Karboul (1994), define que la mejora es el cambio o modificación de un proceso para aumentar algo, perfeccionar algo a partir de un contexto malo y acrecentar, progresar y exceder a otra con la que se compara. La creación organizada de un cambio beneficioso.

Por otro lado, Harrington (2016), menciona que el mejoramiento de los procesos es una metodología sistemática que se ha desarrollado con el fin de ayudar a una organización a realizar avances significativos en la manera de dirigir sus procesos.

3.8. Minera

Los autores Pérez y Gardey, (2019), mencionan que la minería que es una actividad económica que consiste en la explotación y extracción de minerales que están presentes en el suelo y subsuelo en forma de yacimiento.

La minería es una actividad que forma parte del sector primario de la economía. Su tarea esencial consiste en extraer los minerales que se encuentran en el subsuelo o en la superficie. Esta se clasifica según el material que explotan y extraen:

- Minería metálica (oro, plata, cobre, aluminio, hierro, etc.) usados como materia prima para proceso industriales.
- Minería no metálica (arcilla, cuarzo, mármol, granito, etc.) empleados como materiales de construcción.
- Minería en la extracción de minerales energético o combustibles (gas, petróleo, carbón)

3.9. Minera aurífera

Según el autor Plinius, (1950) define a la minería aurífera como una actividad económica asociada principalmente a la extracción del oro. Usualmente, los depósitos de oro con partículas muy delgadas necesitan del metal Hg para un recobro del mismo.

3.10. Atención de clientes

Para los autores Pérez & Gardey, (2015), la satisfacción del cliente se define como el nivel del estado de ánimo de un individuo que resulta de la comparación entre el

rendimiento percibido del producto o del servicio con sus expectativas. Por lo tanto, a mayor satisfacción, mayor posibilidad de que el cliente vuelva a adquirir el producto o el servicio en el mismo establecimiento. Es por eso, que el principal objetivo es mantener satisfecho al cliente para cualquier empresa.

Según la norma UNE-EN-ISO 9000:2005, la satisfacción del cliente es la percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos. Incluso no se asegura necesariamente una elevada satisfacción del cliente cuando sus requisitos han sido cumplidos.

3.11. Calidad

Según Clayton, (1993), lo define como un conjunto de características de un producto, proceso o servicio que le confieren su aptitud para satisfacer necesidades del cliente.

La calidad como filosofía empresarial es satisfacer las necesidades del consumidor. Asimismo, es un conjunto de estrategias globales que movilizan una empresa en la satisfacción de las necesidades del consumidor, no solo verlo como un objeto de control sino como la búsqueda de la mejora y perfeccionamiento.

Según el diccionario de la Real Academia Española define este término como una propiedad inherente a una cosa que se puede apreciar como mejor o peor comparada con otras de su misma especie.

En ese caso la calidad es un término que relaciona al producto y al cliente y que es subjetivo dependiendo del punto de vista del que lo ofrece y del que lo consume.

3.12. Control de plazos

Según el autor Lim, (2016), menciona que el control de plazos es una herramienta mediante el cual se obtiene información de la cantidad de artículos fabricados y ver el

cumplimiento planeado de estos productos, evaluando la demanda, la cantidad de capital y la capacidad de producción.

Algunas funciones del control de producción son:

- Evaluación de la demanda en el mercado e indicar la cantidad en función del tiempo.
- Facilitar la información de la productividad y el tiempo de la realización de tareas.
- Determinar niveles de existencia y compararlos con los planes a futuro.
- Identificar las necesidades de la producción.
- Revisión y elaboración de los planes de producción y la distribución del producto.

Según Cruz, (2013) indica que el Planeamiento y Control de Producción en Operación del área de Minas se aplica para lograr las metas y objetivos que se trazan en una unidad de producción de una Empresa Minera y ello va depender del tipo de organización con que cuenta la Empresa Minera. Una unidad de producción a nivel de mediana minería, cuenta con los siguientes departamentos: Geología, Minas, concentradora, mantenimiento, seguridad, Logística, Médico, relaciones Industriales, Contabilidad, Ingeniería y Entrenamiento.

De los cuales todos tienen que programar su plan anual, trimestral y mensual. El responsable del Departamento de Minas, que es el jefe General de Minas, juntamente con sus jefes de Sección planeará la producción diaria y mensual en función de la capacidad de la planta de tratamiento y en coordinación con todos los departamentos. El Departamento de Concentradora, planeará la producción de concentrados en función de

la ley de cabeza, la ley que tendrán los concentrados que se van a obtener, el volumen de los relaves con sus respectivas leyes.

El Departamento de Mantenimiento planes que la totalidad de sus equipos y maquinarias de Mina, Concentradora estén operativas con un mínimo de 75% de disponibilidad, para asegurar el cumplimiento de los objetivos que se han trazado los departamentos mencionados. El jefe del Departamento de Seguridad o Programa de seguridad llamada también (Seguridad, salud y medio ambiente), programa las diferentes actividades que van a desarrollar conjuntamente con operaciones y los diferentes Departamentos de la Unidad de Producción los mismos que consisten en inspecciones, charlas, reuniones con supervisores y con el comité central de seguridad, para analizar los accidentes del mes u otros problemas o acontecimientos ocurridos en la Unidad.

Luego, se pondrá en ejecución, cuyo desarrollo se irá controlando día a día de acuerdo con el cuadro de control que tiene cada departamento.

Esto se hace en las reuniones matinales (Staff Mitting) en las que participan sólo los jefes de Mina, Planta, Mantenimiento y Seguridad, y las reuniones de producción, con la participación de los diferentes jefes de Departamento con sus respectivos jefes de Sección presidido por el Superintendente de la unidad. De acuerdo al cumplimiento de programas de los diferentes departamentos, tendremos el resultado de la Unidad de Producción de la Empresa.

3.13. Recursos humanos en minería

Según Quirós, (2015) señala que la Gestión de los Recursos Humanos es un mecanismo organizacional que promueve la consecución de metas y la supervivencia empresarial cuya finalidad es conseguir que dicha organización esté más ordenada e integrada. Desde ese análisis, se ve desde aspectos como la supervisión, incentivos, hasta métodos de

producción adaptados a la maquinaria, métodos de formación y de selección de personal. Dando la impresión de algo inarticulado, por ello, es importante encontrar un orden que haga que las pequeñas partes se complementen. Entonces, la gestión de recursos humanos puede ser entendida como un conjunto de prácticas que busca reducir la indeterminación que envuelve el contrato de trabajo.

Por otra parte, los éxitos gerenciales de las Unidades Mineras que apuestan por mejorar frente al cambio relacionado a la mejora continua, se basaron en el desarrollo de las competencias laborales de sus trabajadores, quienes son competentes porque gestionan sus recursos personales, llámense conocimientos, habilidades, actitudes, destrezas y valores, así como del entorno como el caso de la tecnología, la organización, entre otros, para así responder a situaciones complejas. Luego también desarrollan sus actividades según criterios de éxito explícitos y obteniendo los resultados esperados, con el consecuente valor agregado. Esto se ve reflejado de la siguiente manera.

En cuanto a la delegación de funciones existe un estándar de competencia laboral, que refiere a características que debe de tener el trabajador para ser competente en un determinado puesto de trabajo, determinándose el nivel de desempeño esperado en un puesto de trabajo, se centra en lo que logra el trabajador a través de un análisis funcional, esto se compone de elementos como: actividades estratégicas, indicadores de desempeño, conductas asociadas, conocimientos, destrezas cognitivas. Estos elementos son la base para: elaborar programas de capacitación y formación profesional, analizar y describir los puestos de trabajo, para la selección e incorporación de personal, elaborar planes de sucesión y remuneraciones, implementar sistemas de gestión de recursos humanos y evaluar el desempeño de los trabajadores en base a competencias.

Para un perfil de puesto de trabajo que se basa en competencias, cuyos estándares de competencia laboral rinde cuenta de las actividades y tareas que componen un puesto de trabajo, nos determina: el entorno general dentro del cual se desenvuelve el trabajador, las variables de competencia asociadas al perfil, las competencias relacionadas a la situación de la unidad minera en las cuales el trabajador debe demostrar su competitividad para ejecutar sus labores, evidenciar si un trabajador es capaz de poder desarrollar sus actividades asociadas a su perfil del puesto de trabajo a través de evidencias directas e indirectas según los criterios esperados.

Los perfiles de puestos de trabajo, definidos en función de competencias dan respuesta a una capacidad de desarrollar tareas completas más que actividades aisladas, generando de esta manera un valor agregado para su formación profesional, capacitación y lo más importante la gestión de recursos humanos del área de trabajo.

3.14. Diagrama de procesos de producción

Según Carr (1992), menciona que los diagramas de procesos son la representación gráfica de los procesos y son una herramienta de gran valor para analizar los mismos y ver en qué aspectos se pueden introducir mejoras.

Al respecto, asegura que es una herramienta de análisis que indica las actividades a seguir de un proceso o un procedimiento de manera cronológica además de indicar los detalles de la manufactura y el tiempo a emplear.

Lo más importante para representar gráficamente un proceso es identificar el Inicio y el Fin del proceso. Generalmente el inicio y el fin se representan con el icono.

Clasificación:

3.14.1. Diagrama de Operaciones del Proceso

- Indican los materiales empleados.
- Orden de las operaciones.
- Tiempo requerido.
- Ciclos de fabricación.

3.14.2. Diagrama de Análisis del Proceso

Se usa para identificar las ineficiencias realizando un registro de las actividades que realiza una persona o máquina.

3.14.3. Diagrama de Circulación

Se usa como complemento del análisis del proceso plasmando la ruta del movimiento.

3.14.4. Diagrama de Flujo de proceso

Diagrama muy valioso debido a que registra las operaciones, inspecciona y almacena los movimientos de un artículo en su paso por una planta. Además, se encarga de registrar costos ocultos que no generan producción.

El uso común de un diagrama de flujo de procesos es de dos tipos:

- De producto o material: detalles que ocurren sobre un producto.
- Operativos y de persona: muestra una secuencia de operaciones.

3.15. Diagrama de Ishikawa

Para el autor Pozo, (2014), es conocido también como el diagrama causa-efecto cuya finalidad es detectar las causas que influyen en un problema y ayudar a los equipos de mejora a detectarlos. Un diagrama de Ishikawa bien detallado toma la forma de una

espina de pescado donde el problema está al lado derecho del diagrama (cabeza de pescado) y por cada efecto hay una categoría de causas (cada espina).

Ventajas del diagrama de Ishikawa:

- Mantiene la discusión centrada en el tema.
- Enfoca la atención en el problema.
- La participación en la construcción del diagrama causa-efecto permite adquirir cosas nuevas unos de otros.
- Son material técnico para revisar estándares operativos, de inspección entre otros.

3.16. Método ABC

Este es un método de almacenamiento que consiste en dividir un conjunto de referencias de materiales en grupos. El análisis ABC categoriza la demanda de un suministro en función de su valor o volumen de venta de mayor a menor, utilizando la ley de Pareto. El análisis ABC sub clasifica el suministro según la regularidad de la demanda y si la misma es predecible o conocida en un horizonte temporal o por el contrario es no regular o volátil. (Zarate, 2018).

El ABC en los inventarios, consiste en clasificar los productos en tres categorías denominadas A, B, C. En este se pondera el volumen de actividad en función de la demanda anual en unidades, multiplicado por la frecuencia de picking (cantidad de veces que al año se solicita el producto). En este sentido entendemos por artículo A, a aquellos que de alguna forma están constantemente presentes en todos los procesos de salida de productos.

La Metodología ABC es un método de clasificación frecuentemente utilizado en gestión de inventario, este permite identificar los artículos que tienen un impacto importante en

un valor global. Así mismo permite también crear categorías de productos que necesitaran niveles y modos de control distintos. Entonces se tiene lo siguiente:

- A: 20% que representa el 80% del almacén que se mueve. Está en la parte más accesible.
- B: 30% mueve un 10% del almacén.
- C 50% sólo mueve el 10% del almacén

3.17. Sistema PEPS

Según el autor Catacora, (2017), llamado también las primeras entradas, primeras salidas o FIFO, por sus siglas en inglés (First in, First out) se logra que los productos que llegaron primero al almacén, sean los que se despachen primero. El gran beneficio que ofrece es un mejor control del inventario, y evita que los productos llegaran a vencer mientras están en el almacén, lo que reduce las pérdidas. Con la aplicación de estas metodologías, se mejora la gestión de almacenes, sin embargo, es necesario que los recursos humanos cuenten con la capacitación y habilidades necesarias, para que cada una de las funciones sea realizada adecuadamente.

También es importante que las funciones estén definidas, por lo que el manual de funciones constituye un instrumento transcendental para la consulta del personal. Por otro lado, los diagramas de procesos, ayudarán al personal a conocer más sobre las actividades que se deben realizar en el almacén. Otro factor es el de brindar un ambiente laboral agradable, y así evitar una alta rotación de personal, la seguridad debe estar garantizada, los colaboradores deben contar con los equipos de protección personal necesarios. Otro punto clave que ayudará en la gestión de almacenes son los sistemas informáticos, entonces se requiere de un software que permita realizar un seguimiento en tiempo real,

del mismo modo que permita conocer los ingresos y egresos del almacén, y los niveles de inventarios reales.

3.18. Control de inventarios

Según Wild (2002), su objetivo principal es el de asegurar un eficiente funcionamiento en la empresa para responder a las variaciones de la oferta y la demanda de forma que se satisfaga al cliente.

El control de inventarios es aquel que busca mantener productos disponibles para la empresa y clientes implicando coordinación en compras, manufacturas de distribución. Esto nos indica que existen productos mantenidos en la empresa para el funcionamiento de esta.

En el entorno empresarial la gestión de inventario es un proceso que asegura la cantidad de productos adecuados a la organización asegurando la operación continua: operaciones de manufactura y distribución.

3.19. Control de compras

Según el autor Yunga, (2012), para el control de compras se verifica funciones, objetivos y actividades importantes para una empresa como son, por ejemplo:

- Verificación de cantidad y calidad especificada de compras
- Control de las compras desde que se realiza el pedido hasta su llegada
- Comprobación de precios
- Reducir el nivel de inventarios
- Mantener registro de los insumos

3.20. Manejo de inventario

Según el autor Arias (2004), el manejo de los inventarios es una parte clave de la dirección de las empresas industriales para el éxito de la gestión empresarial. La optimización del nivel de inventarios es un tema que se ha estudiado a profundidad y sobre el cual existen muchos modelos.

Los inventarios son bienes tangibles con los que cuenta la empresa para ser utilizados en la producción, por lo que son parte de los inventarios las materias primas, los productos en proceso, los productos terminados y los productos para la venta, así también los repuestos y materiales que no integran directamente el proceso de producción.

El buen manejo de los inventarios permitirá establecer los activos de la empresa que son parte importante al momento de saber la situación económica de esta, por eso un adecuado control es necesario. El inventario entonces son el conjunto de mercancías con los que cuenta la empresa y con los que puede comerciar, para su adecuado control se toman en cuenta:

- El cómputo de inventarios cada tiempo determinado
- Almacenamiento adecuado
- Acceso restringido al inventario
- Conservar registros
- Adquirir inventarios en cantidad necesaria
- Mantener un inventario equilibrado
- No almacenar un inventario por tiempos muy largos

3.21. Control de ventas

Según Bhasin, (2019), El control de ventas es el análisis y medición del desempeño de la fuerza de ventas, comparándolo con el desempeño estándar. Consiste en hacer notar y señalar las desviaciones, determinando sus causas, y tomar las medidas correctivas

adecuadas para enfrentar diferentes situaciones. Se le podría definir entonces como la gestión, colecta de información y el monitoreo de todo lo que se vende en la organización, tomando en cuenta las acciones que se realizan.

3.22. Sistemas de información

Para el autor Frías, (2014), sistemas de información es un conjunto de elementos y estructuras diversas que se relacionan e interactúan para de ese modo lograr un objetivo. Luego la información es un conjunto ordenado de datos que implican un mensaje sobre alguna situación particular, dotándola de significado. Entonces un sistema de información es un conjunto ordenado de elementos, que pueden ser personas, datos, actividades o recursos materiales en general, que interactúan entre sí para procesar información y distribuirla de manera adecuada en función de los objetivos de la empresa.

3.23. Eficiencia

Para el autor Thompson, (2016), la palabra eficiencia hace una referencia a los recursos que se emplean y los resultados que se obtiene. Por ello, es una capacidad o cualidad que tiene como finalidad alcanzar objetivos, con recursos (tecnológicos, físicos humanos, financieros, conocimientos, etc.) y los limitados (en varios casos) en situaciones complejas y que son competitivas.

Otros autores, Pérez y Gardey, (2008), refiere a la habilidad de contar con algo o alguien para obtener un resultado. La eficiencia, por lo tanto, está vinculada a utilizar los medios disponibles de manera racional para llegar a una meta. Se trata de la capacidad de alcanzar un objetivo fijado con anterioridad en el menor tiempo posible y con el mínimo uso posible de los recursos, lo que supone una optimización.

3.24. Software WINCOM

Según los autores Bourlakis (2006), Pokharel (2005) y Sassi (2006), el Software de Gestión de Almacenes es una herramienta que se utiliza para controlar, coordinar y optimizar los movimientos, procesos y operativas propios de un almacén. Aunque el análisis de los flujos y la determinación del tipo de ubicación que se aplica en el almacén condicionan el ajuste y los parámetros específicos del software de gestión, estas son las principales funciones básicas que realiza el WINCOM:

- Gestión de entradas: Dentro de este grupo destacan tres operaciones gestionables a través del WINCOM, como son la recepción, la captura de datos logísticos y el etiquetado de los contenedores y la mercancía.

En las recepciones a veces se reciben los productos sin paletizar y estos son consolidados en distintos contenedores, a la vez que se registran sus características y atributos logísticos para, posteriormente, ser ubicados dentro del almacén. Otra forma de recibir la mercancía es mediante contenedores en los que la mercancía llega paletizada al almacén, con lo que no se requiere su consolidación y solo es necesario realizar la validación de los atributos logísticos y las cantidades de la mercancía recibida para, después, proceder a su ubicación. Por último, la recepción básica que se puede dar en un almacén que es la de artículos procedentes de devolución que presenta características particulares como puede ser la aplicación de estados y bloqueos de mercancía en el proceso de entrada a la instalación. Estos estados y bloqueos pueden indicar, por ejemplo, la necesidad de pasar por el control de calidad, quedar pendiente de revisión. Posteriormente habrá que realizar la ubicación dentro del almacén en zonas específicas o determinadas para este tipo de mercancía.

Para la captura de datos logísticos, cuyos datos incluyen distintas informaciones como por ejemplo el lote al que pertenece la carga, su caducidad, su peso, su temperatura, el

número de serie, etc. La captura de estos datos en el momento de realizar el proceso de recepción proporciona al stock una trazabilidad. Los atributos logísticos, como la identificación del lote o el número de serie, permiten conocer a posteriori qué mercancía se ha servido exactamente a cada cliente en concreto.

Para el etiquetado de contenedores y mercancía. Un SGA (Sistema de Gestión de Almacenes) debe poder generar etiquetas de código de barras para todos los contenedores y mercancías que se almacenen. Gracias a ello, todos los procesos y operativas que se lleven a cabo dentro del almacén se validarán, con exactitud, mediante la lectura de estos códigos, lo que elimina los posibles errores y confusiones que se puedan generar en la manipulación de la mercancía.

- Gestión de la ubicación de las unidades de carga: Se ven tres gestiones que son la gestión de la ubicación mediante reglas y estrategias, el cross-docking y la gestión de la reposición y la consolidación.

La primera gestión es la encargada de elegir la localización idónea en el almacén para una mercancía concreta. Para ello, el software tiene en cuenta parámetros como la rotación de artículos (A, B o C), los tipos de contenedores empleados para la consolidación de la mercancía, las familias o tipos de productos que se manejan, la peligrosidad o incompatibilidad de unos productos u otros a fin de que no queden juntos o cercanos, las presentaciones de los artículos, el volumen de los mismos, etc.

Para el Cross-docking se ahorran movimientos con la carga. Si llega al almacén una mercancía de la que se debe extraer producto que formará parte de un pedido que está activo y en el que falta stock, se procede a alojarla en la zona de preparación de pedidos, directamente desde el área de recepción. Una vez que la mercancía necesaria se ha preparado para salida, se procede a la ubicación dentro del almacén de la que sobre.

Luego en la gestión de la reposición y la consolidación tiene como objetivo el ahorro de movimientos de la mercancía dentro de la instalación. Se aplica, al igual que en el cross-docking, antes de proceder a la ubicación definitiva de la carga. Esta función se lleva a cabo en centros en los que se han establecido posiciones de picking, si en éstas queda poco producto, se ha reponer con la mercancía que acaba de llegar, de manera que haya stock suficiente para la realización de los pedidos. Posteriormente, se procede a la ubicación de la carga que sobre de esta operación.

- Gestión de control de stock: Con el propósito de proporcionar información completa y útil sobre el stock. Para esto se recurre a varias funciones. La más intuitiva es la visualización del mapa del almacén, mediante el que se accede, en una pantalla, a una representación gráfica de la instalación en la que se detallan cada una de las ubicaciones y su composición, tanto en lo que respecta al contenedor, como a la propia mercancía. La gestión de ubicaciones es otra de las herramientas con las que debe contar un SGA. Con ella se puede obtener y editar la información sobre las posiciones como el tipo de ubicación, los bloqueos que tenga aplicados, sus dimensiones, sus características, las zonas de almacenaje a las que pertenece. De la misma manera se debe poder realizar la gestión de estados del stock con el fin de consultar y modificar los datos relativos a las cuarentenas, roturas, pérdidas, bloqueos, reservas, entre otros. El WINCOM también puede realizar, por sí mismo, operaciones que ayuden en la gestión del stock. Una de ellas es el cálculo de rotación de los artículos. En función de los movimientos realizados durante un periodo de tiempo que se le indique, el sistema puede determinar e informar de cuál debe ser la rotación ideal de un artículo y compararla con la que este tiene asociada en el maestro de artículos. Con esta herramienta se puede recalcular la rotación A-B-C y cambiar la que tiene asignada el artículo en caso de que se considere más eficiente o conveniente. Hay una última función indispensable relativa al stock, como es el recuento

y el inventario. Con estas tareas programables se puede llevar a cabo desde un inventario global de todo el almacén, a un inventario específico de un artículo, una ubicación o una zona en concreto. En el caso de que se encuentren diferencias de stock se informa de ellas automáticamente al ERP.

- Gestión del control de las salidas: Además de administrar la entrada y ubicación de la mercancía, el sistema de gestión se ocupa también del control de las salidas de los productos. Las funciones comienzan con la gestión de la preparación de la carga que tiene que salir de la instalación. Esta actividad cubre las agrupaciones de pedidos y las asignaciones de los mismos, entre otras cuestiones. Esto permite el control sobre cómo se ejecutan los pedidos y quién se encarga de ello: la asignación de los muelles de expedición, los operarios que realizan la preparación, la manera de realizar el agrupamiento de los pedidos y la franja horaria en que se produce. Dentro de la preparación, el WINCOM puede gestionar a un nivel muy detallado las operaciones que se tienen que llevar a cabo, como es el caso de los procesos de picking. El sistema se encargará de definir y guiar los recorridos del personal asignado a esta tarea, así como la presentación de los artículos. Una de las ventajas más importantes derivadas de la gestión del picking por parte del WINCOM es que el sistema es capaz de optimizar el proceso a fin de que éste se ejecute en el más breve tiempo posible y con el menor número de movimientos a la vez que se respetan los parámetros especificados para el pedido que han sido enviados por el ERP. Otra parte de la preparación de la mercancía es la relativa al etiquetado de expediciones, mediante la que se identifican los bultos de pedido, y a través los mismos procedimientos del etiquetado de entrada. Igualmente, en la salida se procede a la documentación de las expediciones, lo que facilita la generación de documentos tales como el listado de los artículos que componen el pedido, la

documentación para el transportista y los informes que reflejan las discrepancias que hayan encontrado.

Tras estas operaciones, el WINCOM administra el proceso de carga de las expediciones en los vehículos. Gracias a esta función, se controla la calidad del envío, de tal forma que se evitan errores tales como, por ejemplo, el despacho de un material a un cliente que no lo ha solicitado. Por último, el WINCOM puede gestionar hasta la última fase de las operaciones de salida, como es la comunicación al ERP del cierre de expedición, lo que se realiza mediante una interfaz entre los dos sistemas. Con esta función, se informa al gestor de recursos de la empresa de cuántas unidades y de qué referencias ha conestado la expedición, así como qué bultos se han despachado en cada una de las órdenes de salida que se han ejecutado. Con estos datos, el ERP puede gestionar los procesos administrativos con los clientes.

3.25. Perforación

Según Bernaola, Castilla y Herrera (2013), aseguran que la perforación es una técnica aplicable a la extracción de roca en terrenos competentes, donde los medios mecánicos no son aplicables de una manera rentable. Se realiza sobre la roca con perforadoras neumáticas que en su mayoría cuentan con barrenas de 7/8" entre caras por 108 mm. de largo de enmangadura (de 4, 6 y 8 pies). Son de tipo rápido y necesitan trabajar indefectiblemente con lubricación constante de aire comprimido de impulso. La inyección de aire es proporcionada por una máquina compresora de aire que alimenta dichas perforadoras.

Se utilizan sistemas rotopercusivos que proporcionan además de la percusión, corte y movimiento de rotación, asimismo una pequeña fuerza de empuje para una transmisión de energía eficaz.

En este sistema el martillo es el elemento que proporciona la percusión mediante el movimiento de una pieza de choque, que tiene un pistón, que sucesivamente golpea el área de perforación.

Los sistemas de perforación a rotación son aquellas formas en las cuales la fragmentación de la roca se produce por compresión, corte o por una combinación de ambas acciones.

En la perforación por corte se tienen estructuras de carburo de tungsteno que se disponen en la herramienta de perforación y ocupan posiciones fijas. La fragmentación de la roca con este tipo de perforación se origina como consecuencia de esfuerzos de cizalladura que se generan con la herramienta. La velocidad de rotación está limitada por el desgaste del útil de perforación que depende de la naturaleza de la roca y la velocidad periférica.

Se consideran parámetros de perforación para poder llevar a cabo tal función, que son fundamentalmente el empuje y la velocidad de rotación. Ambos con la dureza de la roca determinan la velocidad de penetración. La velocidad de perforación es directamente proporcional al empuje y velocidad de rotación.

En la práctica el empuje está limitado por tres factores:

- Resistencia de la herramienta
- Pandeo del varillaje
- Desviaciones de sondeo

Ejecución de la perforación

Una vez que se ha elegido el equipo de perforación, establecida la malla de la voladura y se conoce la geología del material, se pasa a la fase operativa de la perforación. En primer lugar, cabe destacar la importancia del perforista, el tener experiencia previa en

el manejo de la máquina, en el material a perforar e incluso en la explotación garantiza una perforación de calidad.

Posicionamiento y alineación de los barrenos

Antes de comenzar con la perforación, el perforista debe conocer detalladamente la orientación e inclinación de cada barreno. La máquina se debe posicionar correctamente, estando lo más nivelada posible, siendo muy importante que el terreno esté lo más horizontal que se pueda, libre de baches y piedras sueltas con el fin de que la perforadora pueda realizar su posicionamiento con la mayor estabilidad. Algunas perforadoras tienen entre sus características la existencia de un apoyo hidráulico trasero, este apoyo llamado pata trasera es muy útil a la hora de dar estabilidad a la máquina y evitar que haya pequeños desplazamientos durante la perforación, por lo cual es muy recomendable que se utilice a la hora de perforar. Existen en el mercado distintos aparatos electrónicos de posicionamiento del emboquille de los llamados barrenos, de una forma general, inclinómetros. Estos aparatos permiten el poder referenciar los barrenos de una misma fila a una referencia externa, con el fin de que en base a esta referencia, se realicen los barrenos de esa fila paralelos en todos sus ejes de dirección, de forma que la separación entre barrenos de la misma fila y de filas paralelas que existe en la superficie de la voladura, sea la misma en el fondo de la voladura, obteniendo así un tamaño medio de piedra lo más regular posible y cumpliendo con el objetivo del diseño de la voladura. A la vez, estos aparatos reducen considerablemente el tiempo de posicionamiento de la perforadora a la hora de realizar los distintos barrenos, aumentando la productividad de la ejecución de la perforación y disminuyendo costes al existir menos tiempo de posicionamiento entre barreno y barreno. Por otro lado, existen otros métodos más rudimentarios de posicionamiento de la máquina a la hora de realizar la perforación, estos métodos requieren más tiempo de posicionamiento a la

hora de colocar la perforadora o son menos precisos, con lo cual hacen que sean menos aconsejables que los inclinómetros electrónicos incorporados a la perforadora. En la actualidad la mayoría de las perforadoras, se venden con este aparato incorporado a la electrónica de la máquina, existiendo en algunas marcas y modelos concretos software que permite el posicionamiento de la máquina vía GPS y el tratamiento informático de los datos de posicionamiento y perforación, antes y después de la ejecución de la misma.

Emboquille

Lo ideal es que desde el primer metro la roca no esté disgregada ni meteorizada, sino que sea roca sana, esto no siempre será posible por lo que durante el emboquille se deberá emplear el máximo barrido para evitar la caída de detritus. Si la máquina se orienta mal y se comienza el barrenado emboquillando con una cierta desviación, ésta irá aumentando con la profundidad.

Velocidad de perforación

La velocidad media real de perforación dependerá del equipo de perforación, del operador y de la geología/litología del macizo a perforar. Cuando se perfora con martillo en fondo, la velocidad de perforación prácticamente permanece constante con la profundidad, pues la sarta de perforación no constituye el medio físico de transmisión de la energía de percusión ya que sólo se utilizan para canalizar el aire de accionamiento y efectuar la rotación. Del operador dependen los tiempos de desplazamiento entre barrenos, posicionamiento y orientación, así como los cambios de barras, factores que influyen de manera significativa en la productividad del equipo. Al atravesar distintos estratos, zonas de transición, etc., es necesario que el operador varíe la rotación o el empuje para controlar la posible desviación producida al pasar de una zona más dura y resistente a otra más blanda o débil donde la sarta de perforación tiende a fugarse.

Tipos de errores de perforación

Al perforar se pueden cometer los siguientes errores:

- a) De profundidad. La falta de metros lineales de perforación a la hora de realizar el barreno provoca la aparición de repies y mala fragmentación en la voladura, por esto es fundamental el asegurarse durante la perforación del barreno el realizar los metros lineales diseñados para el mismo, más una sobre perforación que nos ayudará a que no aparezcan los mencionados repies y absorberá posibles erosiones internas del barreno, las cuales provocan el desprendimiento de material en el interior del mismo y la consecuente pérdida de metros lineales perforados.
- b) De inclinación y/o dirección. A la hora de realizar el emboquille del barreno, debemos asegurarnos que este se realiza en el lugar marcado y con los grados de inclinación diseñados para la realización de la voladura. De la misma importancia es el que todos los barrenos estén orientados a un mismo punto, de forma que sean paralelos entre sí, estos nos ayudarán a mantener la malla diseñada en la voladura, tanto en la superficie del macizo a volar como en el fondo del mismo. De gran ayuda son los aparatos electrónicos mencionados que ayudan a realizar el posicionamiento del barreno y darle al mismo los grados de inclinación deseados.
- c) De marcado y emboquille. Se debe marcar con pintura, nunca con piedras o cualquier objeto que se pueda desplazar, y para medir la orientación de los emboquilles es aconsejable usar cinta, láser o niveles ópticos.

3.26. Voladura

Según Bernaola, Castilla y Herrera (2013), indican que existe una relación intrínseca entre la perforación y la voladura, ya que puede afirmarse categóricamente que “una buena perforación posibilita una buena voladura, pero una mala perforación asegura una

mala voladura?”. Entonces una vez hecha la perforación se procede a cargarlo con dinamita del tipo Exsa 65%, para iniciar la voladura se utiliza fulminante común N° 8 como mínimo. Esta etapa supone el surgimiento de una onda explosiva para roca semidura, que minimiza los costos de chancado. Por otra parte, contribuye a reducir los tiempos de manipulación.

Debido a las características de los materiales volcánicos que se atraviesan, al ejecutar la mina, se hace necesario utilizar los explosivos como sistema de avance. Se pueden estimar las propiedades del terreno y conocer los materiales geológicos que se van a atravesar consultando bibliografía de trabajos realizados en materiales similares o explotaciones cercanas.

El sector minero más importante de nuestro país, en términos económicos, la roca ornamental, ha sufrido una serie de cambios en las operaciones extractivas, para ajustar los costes de explotación a las exigencias económicas del mercado de venta de productos en bruto (bloques o rachones). Estos cambios se han podido realizar gracias a la masiva incorporación, en los últimos 25 años, de técnicos de minas a las canteras. Profesionales que, por su formación, han sido capaces de industrializar las operaciones artesanales, mediante una planificación previa y una actitud crítica, para el desarrollo constante de cada una de las operaciones del proceso.

Procedimientos de voladura Podemos distinguir hasta 3 tipos de voladura en Roca Ornamental: la voladura de desmonte, que son voladuras en banco muy similares a las realizadas en canteras de áridos, las voladuras de estéril de capa con levante previo y las voladuras de fragmentación de bloques y sobre tamaños, que por su bajo consumo absoluto de explosivos se hacen coincidir con las anteriores.

La dificultad en el acceso a los paquetes explotables, requiere la realización de voladuras de desmonte. Una zona que siempre se ha caracterizado por la realización de este tipo de voladuras es la del Puntal, en Macael (Almería). La capa de mármol sub horizontal, se encuentra cubierta por unas decenas de metros de margas y esquistos que han de ser remozados antes de la explotación.

Las voladuras denominadas coloquialmente atómicas detonaban con un único inicializador hasta 6 toneladas de explosivos, y actualmente, ya con secuenciación, llegan a consumir decenas de toneladas.

Una de las circunstancias que se tiene en cuenta en el diseño geométrico de estas voladuras es la distancia mínima entre la carga de fondo, para la que se emplean dinamitas, y la zona de roca aprovechable, utilizando una secuenciación que permita el correcto trabajo de estos explosivos, de mayor capacidad de rotura, y cuya misión es la de cizallar la base de los bancos hacia la cara libre.

Cuando trabajamos dentro de la capa de material vendible, encontramos zonas que no tienen la calidad apropiada, con defectos de color o mayor diaclasado. Hasta hace unos años, el material se seguía cortando con el procedimiento habitual para luego desecharlo, lo que resultaba muy costoso. En la actualidad se realizan voladuras de estéril de capa con levante previo, independizando la zona de material malo del resto de la capa con un precorte mecanizado o realizado mediante explosivos. Una vez ejecutados los planos de corte vertical y horizontal, con los que se interrumpe la progresión de la onda de detonación, se procede al volado de la roca mala, con el fin de fragmentarla suficientemente para que pueda ser retirada. Estas voladuras, lógicamente, no requieren sobre perforación.

Por último, hemos citado las voladuras de fragmentación de bloques y sobre tamaños de la explotación, que se realizan cuando ha quedado una zona aislada por alguna diaclasa principal, que pudiera presentar algún riesgo, o cuando se desea romper algún fragmento que no pueda ser transportado. La fragmentación se realiza utilizando cordón detonante y nagolita distribuida en dos o tres partes separada con retacados intermedios de arena.

Realización de los levantes

Llamamos levantes a las superficies que separan la masa que vamos a volar de la capa a la que pertenece, y que cumplen la misión de disminuir el daño a la roca vecina y mantener la geometría de trabajo de corte, característica del laboreo ornamental. La palabra procede del diaclasado característico de los granitos (levante o andar) que se aprovecha en su explotación para la separación de bloques. La generación de esa superficie se puede hacer mediante corte mecanizado, utilizando rozadora de brazo o hilo diamantado, o mediante la técnica de pre corte con explosivos: pólvora o cordón detonante.

Minimización de daños y molestias en el entorno

Voladuras en minas cercanas a núcleos poblados o excavaciones urbanas tienden a causar molestias y/o daños en las casas. El objetivo de las voladuras monitorizadas y simuladas con onda semilla es disminuir la amplitud de la vibración y hacer que la onda lleve su energía en frecuencias más altas, que no entran en resonancia con las estructuras o lo hacen en menor medida.

3.27. Trituración y molienda

Según Smith & Harriot (2007), definen la trituración de minerales como la operación mecánica destinada a disminuir el tamaño de partículas, con el fin de liberar la mena de

los materiales con poco valor económico. Los materiales tratados se encuentran en forma de vetas mineralizadas, los cuales instalan en fallas, depositándose los diferentes elementos, que, al cristalizarse, o en diferentes secuencias para-genéticas, forman minerales tan diversos como son el cuarzo, minerales sulfurados y alteraciones de estos. Así, las partículas de oro se encuentran en dos situaciones:

- En grietas y uniones de estos materiales: Para conseguir el oro, deben conseguir triturar los materiales, para en primer lugar liberar los minerales sulfurados de la matriz de cuarzo, y luego intentar romper estos sulfuros que atrapan los granos de oro en el interior de estos.

En minería, el principal gasto energético es producido en intentar disminuir el tamaño de partícula de asociaciones minerales.

- La molienda, que es el proceso mediante el cual se reduce el tamaño del material mineralizado. Al material mineralizado que viene de la planta de chancado se le agrega agua y algunos reactivos, y se lleva a los molinos de barra y de bolas. Los molinos giran y las barras o bolas muelen el material.

La trituración primaria puede realizarse de forma manual, utilizando martillos y picos. Luego se utilizan molinos para moler los minerales en partículas más pequeñas.

Posteriormente esta la etapa de chancado la cual se realiza mediante un equipo eléctrico, donde intervienen elementos que trituran la roca mediante movimientos vibratorios; es decir, que rompe y reduce el volumen del objeto en una serie de partículas más pequeñas o compactas, con la finalidad de obtener un material más fino.

Cabe contar que, las chancadoras son alimentadas por la parte superior y descargan el mineral chancado por su parte inferior a través de una abertura graduada de acuerdo al

diámetro requerido. Todo el manejo del mineral en la planta se realiza mediante correas transportadoras, desde la alimentación proveniente de la mina hasta la entrega del mineral chancado a la etapa siguiente.

A estos procesos de reducción de tamaño se les denomina conminución. Así, dicho proceso tiene como finalidad liberar y concentrar las partículas del mineral que se encuentran en forma de sulfuros en las rocas mineralizadas, de manera que se pueda dar paso a la siguiente etapa de flotación, que es la separación de los minerales sulfurados.

Por otro lado, Ángulo & Becerra (2014), menciona que las operaciones de molienda es el segundo y último proceso de reducción hasta tener una granulometría final deseada mediante la utilización de aparatos que trabajan por choques, aplastamiento o deterioro, con la finalidad de obtener una óptima liberación de las partículas de interés para su posterior.

3.28. Concentrado

Para los autores Kuramoto & Glave (2007), lo definen como el producto enriquecido de las operaciones de concentración de minerales. Un producto intermedio fino y polvoriento del proceso de molienda formado por la separación de un metal valioso del desperdicio.

Una vez triturada la roca se realiza el cernido del resultante mediante zarandas manuales con el propósito de concentrar aún más el mineral.

Luego de extraer el mineral, es necesario procesarlo para aumentar su concentración (proporción o ley por tonelada) pues en estado natural no es siempre comercial. El método de concentración a emplearse depende del tipo de mineral, su estructura y otros elementos presentes, y del capital disponible. Los concentrados de los minerales tienen

un mercado internacional. Esta comercialización de concentrados se registra tanto a nivel de país (comercio interno) como entre países (comercio internacional).

3.29. Ensacado

Para los autores Kuramoto & Glave (2007), mencionan que una vez triturado el mineral se procede a colocarlo en sacos de polietileno, para luego ser transportado a la planta procesadora.

Los concentrados y refinados de minerales provenientes de las diferentes unidades mineras del país, son trasladados a los Depósitos de Concentrados, los cuales se encuentran ubicados en las cercanías de los principales distribuidores, para ser exportados a diversos países.

3.30. IPERC Continuo

Según Anyosa, (2015):

Esta es una herramienta de gestión que permite identificar peligros, evaluar los riesgos asociados a los procesos y establecer las medidas de control en cualquier organización.

Para la aplicación correcta del proceso IPERC se toma en cuenta la siguiente metodología:

- Elaboración de un procedimiento IPERC.
- Identificación de los procesos, tareas y actividades.
- Identificación de los peligros.
- Evaluación de los Riesgos.
- Determinación de los controles.
- Elaboración de la matriz de IPERC de Línea Base

Para aplicar el IPERC en los formatos se identifica la frecuencia, la severidad que se muestran en la matriz de riesgos para poder identificarlos en las actividades de la empresa.

Tabla 2 Frecuencia - probabilidad

Frecuencia (Probabilidad)		
PROBABILIDAD	CRITERIOS	
	Probabilidad de frecuencia	Frecuencia de exposición
Común (muy probable)	Sucede con demasiada frecuencia.	Muchas (6 o más) personas expuestas. Varias veces al día.
Ha sucedido (probable)	Sucede con frecuencia.	Moderado (3 a 5) personas expuestas varias veces al día.
Podría suceder (posible)	Sucede ocasionalmente.	Pocas (1 a 2) personas expuestas varias veces al día. Muchas personas expuestas ocasionalmente.
Raro que suceda (poco probable)	Rara vez ocurre. No es muy probable que ocurra.	Moderado (3 a 5) personas expuestas ocasionalmente.
Prácticamente imposible que suceda.	Muy rara vez ocurre. Imposible que ocurra.	Pocas (1 a 2) personas expuestas ocasionalmente.

Fuente: IPER, IPERC (Anyosa, 2015)

Tabla 3 Severidad - consecuencia

Severidad (Consecuencias)			
SEVERIDAD	CRITERIOS		
	Lesión personal	Daño a la propiedad	Daño al proceso
Catastrófico	Varias fatalidades. Varias personas con lesiones permanentes.	Pérdidas por un monto superior a US\$ 100,000	Paralización del proceso de más de 1 mes o paralización definitiva.
Fatalidad (Pérdida mayor)	Una fatalidad. Estado vegetal.	Pérdidas por un monto entre US\$ 10,000 y US\$ 100,000	Paralización del proceso de más de 1 semana y menos de 1 mes.
Pérdida permanente	Lesiones que incapacitan a la persona para su actividad normal de por vida. Enfermedades ocupacionales avanzadas.	Pérdidas por un monto entre US\$ 5,000 y US\$ 10,000	Paralización del proceso de más de 1 día hasta 1 semana.
Pérdida temporal	Lesiones que incapacitan a la persona temporalmente. Lesiones por posición ergonómica.	Pérdidas por un monto entre US\$ 1,000 y US\$ 5,000	Paralización de 1 día.
Pérdida menor	Lesión que no incapacita a la persona. Lesiones leves.	Pérdida menor a US\$ 1,000	Paralización menor de 1 día.

Fuente: IPER, IPERC (Anyosa, 2015)




Tabla 4 Matriz de evaluación de riesgo

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGO						
SEVERIDAD		MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS				
Catastrófico	1	1	2	4	7	11
Fatalidad	2	3	5	8	12	16
Permanente	3	6	9	13	17	20
Temporal	4	10	14	18	21	23
Menor	5	15	19	22	24	25
		A	B	C	D	E
		Común	Ha sucedido	Podría suceder	Raro que suceda	Prácticamente imposible que suceda
		FRECUENCIA				

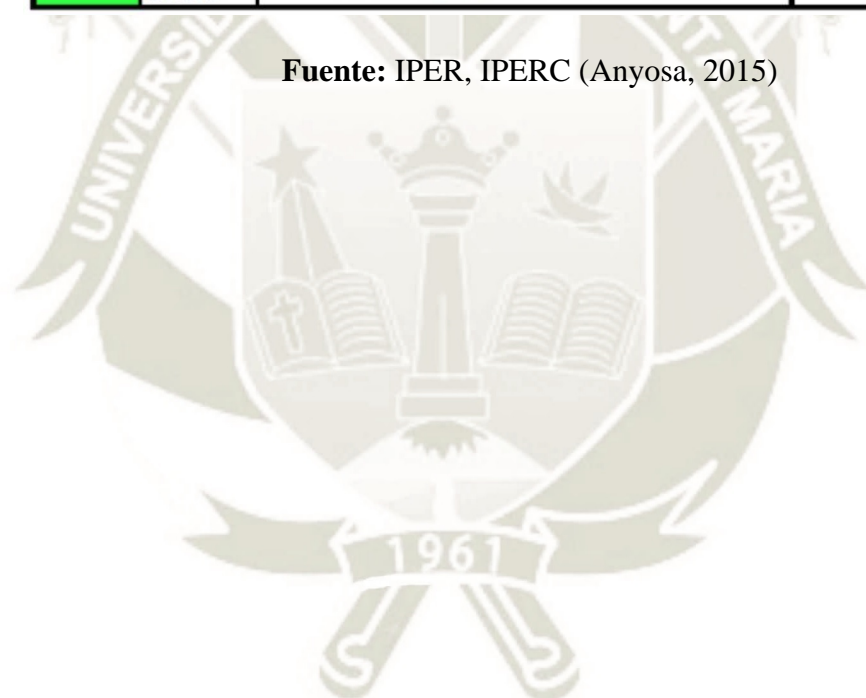
Fuente: IPER, IPERC (Anyosa, 2015)

Tabla 5 Aceptación de riesgo

ACEPTACIÓN DEL RIESGO

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE CORRECCIÓN
 ALTO	Riesgo intolerable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar PELIGRO se paraliza los trabajos operacionales en la labor.	0-24 HORAS
 MEDIO	Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo . Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata	0-72HORAS
 BAJO	Este riesgo puede ser tolerable .	1 MES

Fuente: IPER, IPERC (Anyosa, 2015)



CAPÍTULO IV

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

4.1 Reseña de la empresa

4.1.1 Descripción general de la empresa

MINERA AURIFERA ESPERANZA E.I.R.L. con nombre comercial, con RUC: 20539631617, inicio operaciones el 02 de octubre del 2012; es una empresa dedicada a la extracción artesanal de mineral, dicha actividad se desarrolla en minería subterránea, por su parte, abarca todas las actividades encaminadas a extraer materias primas depositadas dentro de la tierra y transportarlas hasta la superficie, situada en la provincia de Caylloma, en el distrito del mismo nombre, a diez minutos del poblado en la parte sureste, en el denuncia llamado Cañón de Chite, aunque su domicilio fiscal se encuentra ubicada en la ciudad de Arequipa en el distrito de José Luis Bustamante y Rivero.

El constante entrenamiento sumado al adecuado ambiente laboral hace que el personal realice su trabajo con un alto sentido de dedicación y calidad. Pero el grado de riesgo aún es preocupante para quienes están expuestos a los procesos de extracción y quienes se encargan de la manipulación constante de la ruma. Actualmente la MINERA AURIFERA ESPERANZA E.I.R.L. está regulada por el Ministerio de Energía y Minas (MEM) a través del Proyecto Minería Artesanal y Pequeña Minería (NAPEM), que otorgan derechos mineros y promocionan la actividad.

El objetivo principal de la empresa es la de mantenerse dentro de las preferencias de su principal cliente mediante el servicio que brinda y superar su productividad actual.

4.1.2 Misión

Desarrollar una minería modelo a través de operaciones seguras, con bajo coste, con compromiso social y medioambiental.

4.1.3 Visión

Ser una empresa minera modelo en la región.

4.1.4 Políticas de calidad

En MINERA AURIFERA ESPERANZA E.I.R.L. dedicada a la extracción artesanal de mineral, se busca primordialmente la satisfacción de sus clientes mediante la constante actualización de su sistema de gestión de calidad. Esta política viene sustentada desde antes del inicio de sus operaciones, con la legalidad en sus denuncias para poder operar siguiendo lineamientos de calidad

4.1.5 Clientes de la organización

El cliente principal y con quien la empresa tiene un convenio es MINERA TITÁN DEL PERÚ S.R.L. ubicada en Chala de la provincia de Caravelí. A dicha entidad es a quien se le entrega los sacos del mineral seleccionado para que pueda ser procesado en la planta.

4.1.6 Segmentación de clientes

Se ha determinado un único sector importante que es:

- Sector: Minería

4.1.7 Recursos intervinientes en el proceso productivo

Tabla 6 Maquinarias y equipos

MAQUINARIAS Y EQUIPOS	CANTIDAD
<p>Generador eléctrico:</p> <p>- DercoMaq diésel JCB QS, 200 kVA, para operaciones mineras, túneles, corte de horas punta, entre otros</p>	1
<p>Molino triturador:</p> <p>- Haghenbeck de 125 hp, reduce mineral hasta de 7 pulgadas</p>	2
<p>Máquina compresora de aire:</p> <p>- Daitek 120GL DT, motor trifásico de 10hp y tanque de 70 galones</p>	1
<p>Perforadoras neumáticas:</p> <p>- Repemex YT24, peso 27 kg, consumo de aire 83 l/s, con lubricadora de 250 ml, Jack Leg Stoper 50 mm como máximo</p>	1
<p>Carros mineros:</p> <p>- Tipo U-35, capacidad aproximada 1 Tn, tolva móvil de volteo lateral</p>	4

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7. Repuestos y accesorios

REPUESTOS Y ACCESORIOS	CANTIDAD
Cargador de batería para generador	1
Filtro de compresor de aire	2
Regulador de presión de compresor	1
Válvulas de compresor	4
Purgadores de compresor	3
Lubricadora de perforador neumático	2
Válvula de gamarrilla de perforador	5
Pie de avance de perforador	3
Barreno de perforador neumático	4
Escariador de perforador	3
Mangueras de aire y agua de perforador	4
Cabeza de martillo de molino triturador	8

Fuente: Elaboración propia

Insumos mineros:

- Dinamita
- Fulminante
- Mecha de guía rápida
- Barrenos – brocas
- Sacos de polietileno

Equipos de protección personal (EPP):

- Cascos
- Botas
- Respiradores
- Guantes

Instrumentos y herramientas:

- Zarandas manuales
- Lampas tipo cuchara
- Picos de punta y pala
- Cinceles
- Combos
- Guiadores de madera
- Varillas de metal

Combustibles y lubricantes

Otros:

- Vigas de madera de eucalipto
- Baterías
- Balones de oxígeno
- Spray de pintura

4.1.8 Productos de la minera artesanal aurífera

Todo el proceso de extracción de mineral tiene la única finalidad de obtener la roca con el mineral en ella, esto quiere decir que el principal y único producto que ofrece la empresa es el material en bruto, en este caso el oro sin procesar que se encuentra en la roca seleccionada y extraída previamente de la minería subterránea, ver fotos a continuación.



Foto 1 Roca conteniendo oro

Fuente: FIGMMG

Comentario: En la imagen se muestra un fragmento de roca conteniendo el mineral, la cual es denominada Iraurita el cual pasara por un proceso de fragmentación para obtener el tamaño adecuado para su posterior venta el cual tiene que tener una granulometría máxima de 180 micrones o 180 μ m, la cual permitirá la liberación de la mayor parte del mineral deseado que es el oro en forma de partículas individuales.



Foto 2 Mineral oxidado de Oro
Fuente: Elaboración propia

Comentario: El fragmento de roca con el mineral oxidado de oro contiene por lo general minerales oxidados como cobre, algunos carbonatos, sulfatos y oxiclورو. Los cuales son denominados como cuproaurita con contenido de en Cu. Variedad electrum con contenido en AG, variedad rodita con contenido en Rh., variedad Iraurita con contenido de Ir. La cual son disgregados en el proceso final de obtención del oro puro.



Foto 3 Sacos con la ruma seleccionada

Fuente: Elaboración propia

Comentario: En la imagen se muestran los sacos con la ruma o roca triturada con el mineral que ha sido seleccionado los cuales pasaron por los procesos de chancado, molienda, cribado y ensacado para la obtención de nuestra materia prima que se posteriormente transportada a la planta de tratamiento.

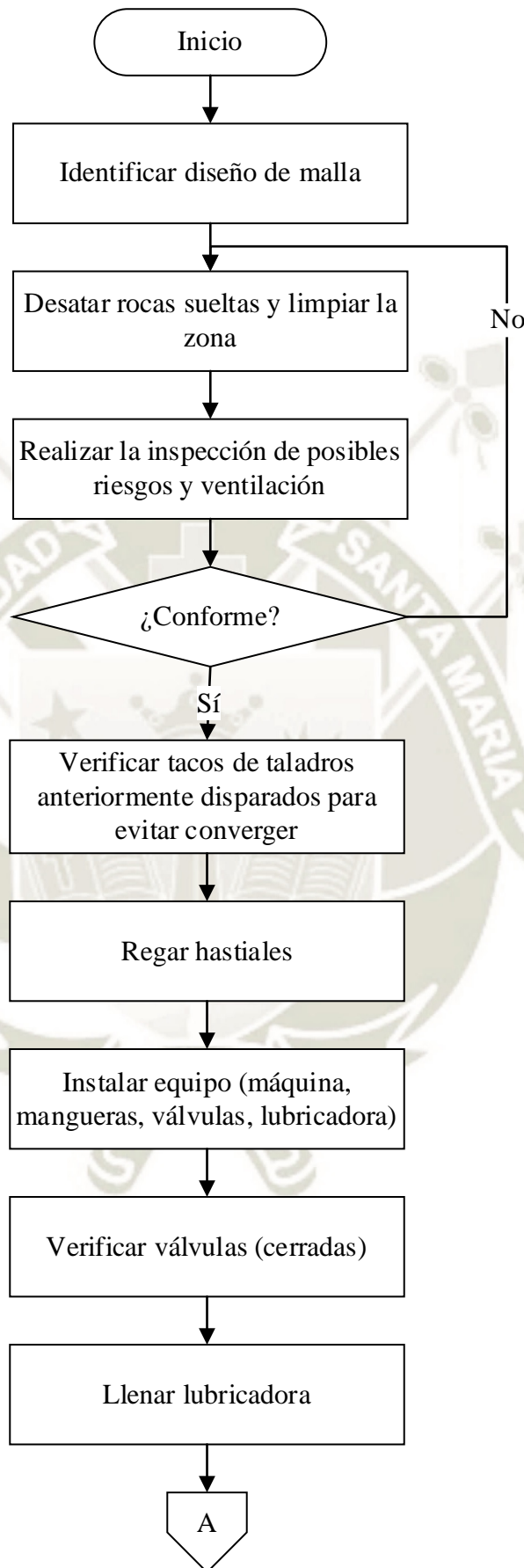
4.1.9 Técnicas de procesamiento

4.1.9.1 Perforación

Se realiza sobre la roca con perforadoras neumáticas que en su mayoría cuentan con barrenas de 5" entre caras por 108 mm. de largo de enmangadura (de 4, 6 y 8 pies). Son de tipo rápido y necesitan trabajar indefectiblemente con lubricación constante de aire comprimido de impulso. La inyección de aire es proporcionada por una máquina compresora de aire que alimenta dichas perforadoras.

El proceso de perforación inicia con identificar el diseño de la malla el cual determinara el tamaño de la labor que se va a realizar, antes de realizar el proceso de perforación es necesario desatar las rocas sueltas y limpiar la zona, después realizar una inspección de posibles riesgos y ventilación si se conforme con las tareas realizadas se procede los tacos de taladros anteriormente disparados para evitar converger, seguido segar los hastiales e instalar el equipo que consta del taladro, mangueras, válvulas y la lubricadora, verificar que las válvulas estén cerradas.

Llenar la lubricadora, purgar la manguera abriendo la válvula de aire, probar la perforadora neumática en vacío para comprobar que se encuentre en óptimas condiciones. Marcar la malla de perforación en la roca, colocar una broca de 36 mm en un barrero de 5". Colocar la perforadora en posición en rotación lenta, perforar con la guía de un asistente. Verificar la presencia de gas y chispeo de la roca si se está conforme se retira el barreno y cerrar válvulas de agua y aire.



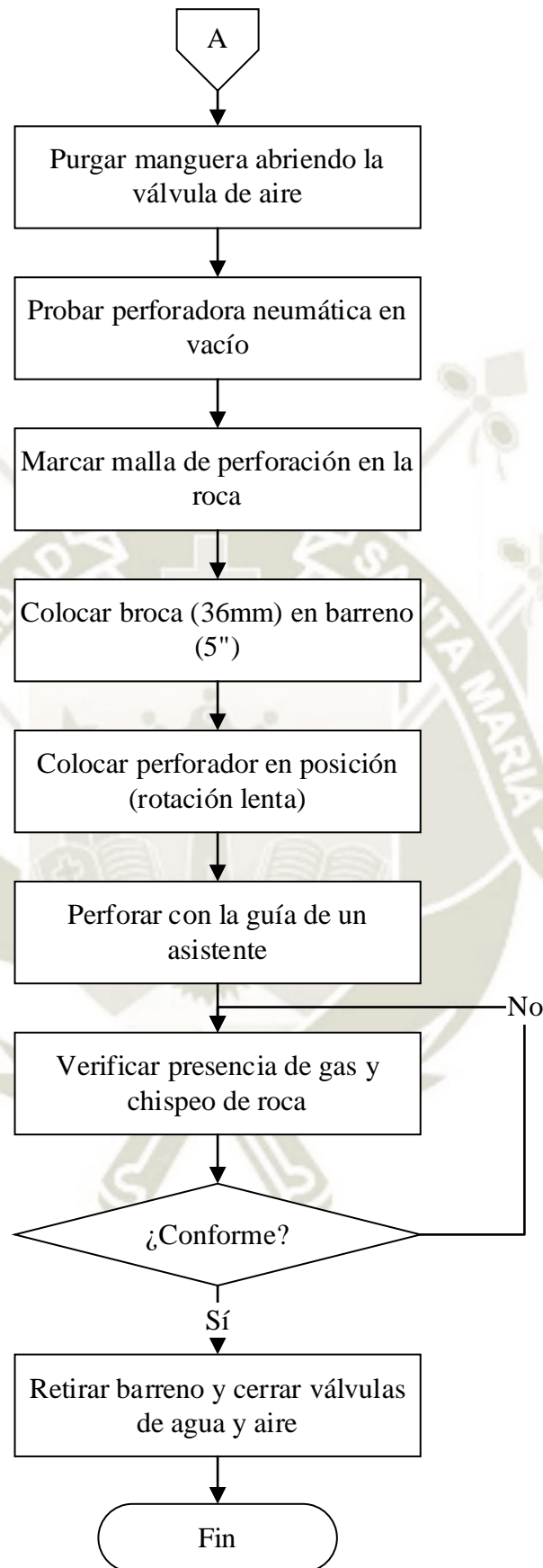


Figura 1 Diagrama de flujo del proceso de perforación
Fuente: Elaboración propia

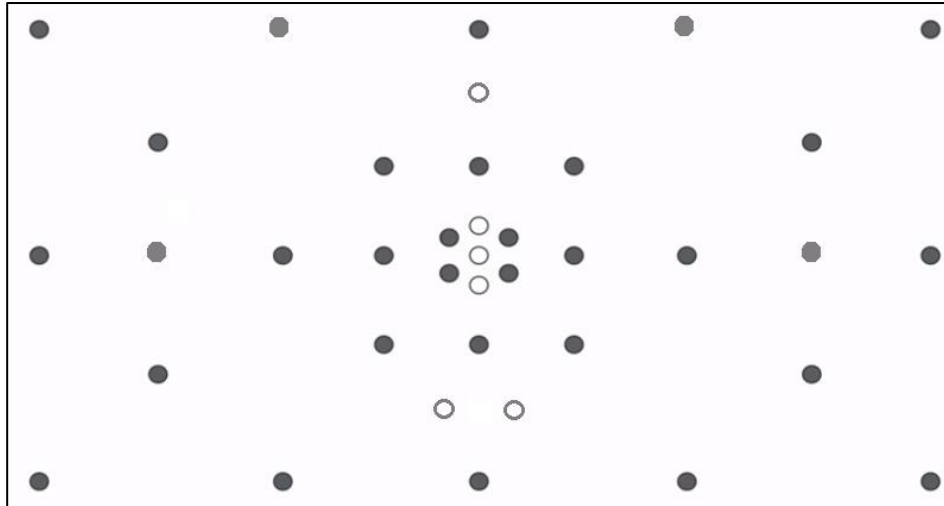


Figura 2 Malla de perforación pre diseñada

Fuente: Elaboración propia

Comentario: En la imagen se observa la malla de que su tipo de arranque es cilíndrico en una sección de labor de 2.1 x 2.4 con un número de 39 taladros, 33 taladros cargados y 6 taladros de alivio.

Esta malla luego será marcada en la roca, la cual tiene la estructura reconocida por la empresa y por tanto cuenta con diseño de malla estándar para las perforaciones que se hacen (diámetro, longitud de barreno, rectitud). También se muestra en la imagen los puntos de alivio (en los que no se introducirá dinamita)

El problema de aplicar una malla no controlada y específica es tener una deficiente fragmentación de roca y un desplazamiento de carga no adecuado. Esto incide directamente en los costos de operación.



Foto 4 Marcado de malla de perforación
Fuente: Elaboración propia

Comentario: El marcado de la malla se hace en la superficie de la roca con sprays de pintura, los puntos de pintando están guiados previamente por el diseñado de la malla establecida para iniciar el proceso de perforación.



Foto 5 Proceso de perforación
Fuente: Elaboración propia

Comentario: El proceso de perforación se hace mediante taladrados neumático con efecto de golpe, corte y giro. Estos utilizan barrenos de 5” a 7” con una punta de broca de 36 mm para aprovechar su máxima efectividad, durante el proceso se utilizará una compresora de aire y agua como refrigerante para la punta de la broca. Se pretende la máxima penetración al menor costo.

Tabla 8. Parámetros actuales de perforación

ROCA	BARRENO	OPERACIÓN	VALOR	UNIDAD
Dura	5"	Ancho de labor	2.1	M
	5"	Altura de labor	2.4	M
	5"	Longitud de taladro	1.22	M
	5"	N° taladros cargados	33	-
	5"	N° taladros de alivio	6	-
	5"	Tiempo efectivo de perforación	80	Min

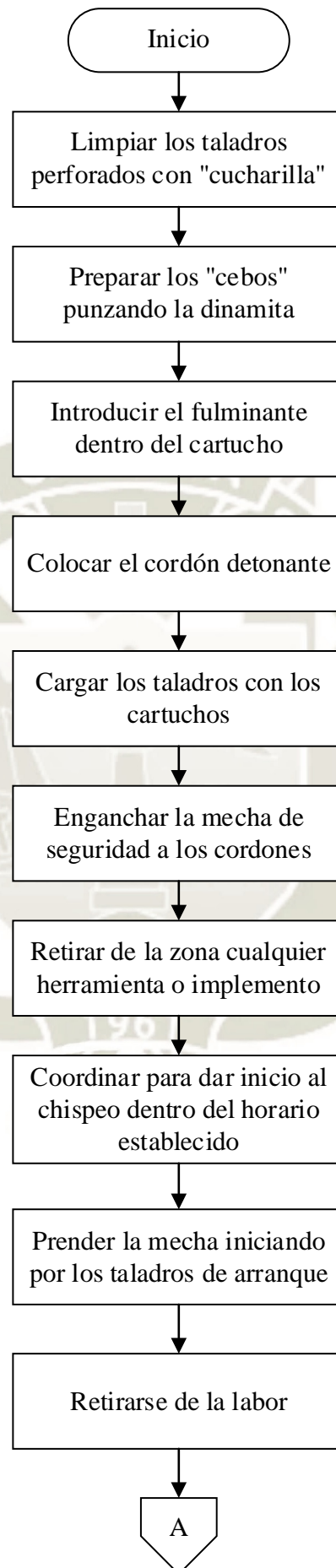
Fuente: Elaboración propia

4.1.9.2 Voladura

Una vez hecha la perforación se procede a cargarlo con dinamita del tipo Exsa 65%, para iniciar la voladura se utiliza fulminante común N° 8 como mínimo. Esta etapa supone el surgimiento de una onda explosiva para roca semidura, que minimiza los costos de chancado. Por otra parte, contribuye a reducir los tiempos de manipulación.

El proceso de voladura inicia con la limpieza de los taladros perforados con cucharilla, seguido se prepara los cebos punzando la dinamita. Introducir el fulminante dentro del cartucho y colocar el cordón detonante, cargar los taladros con los cartuchos, enganchar la mecha de seguridad a los cordones, retirar de la zona cualquier herramienta o implemento.

Coordinar para dar inicio al chispeo dentro del horario establecido, prender la mecha iniciando por los taladros de arranque, retirarse de la labor. Colocar un letrero de precaución y vigía con el objetivo de aislar la zona del disparo, esperar a que se ventile la zona de disparo. Verificar la existencia de relajamiento de roca. Si se encuentra relajamiento de la roca se procede a desatar las rocas sueltas.



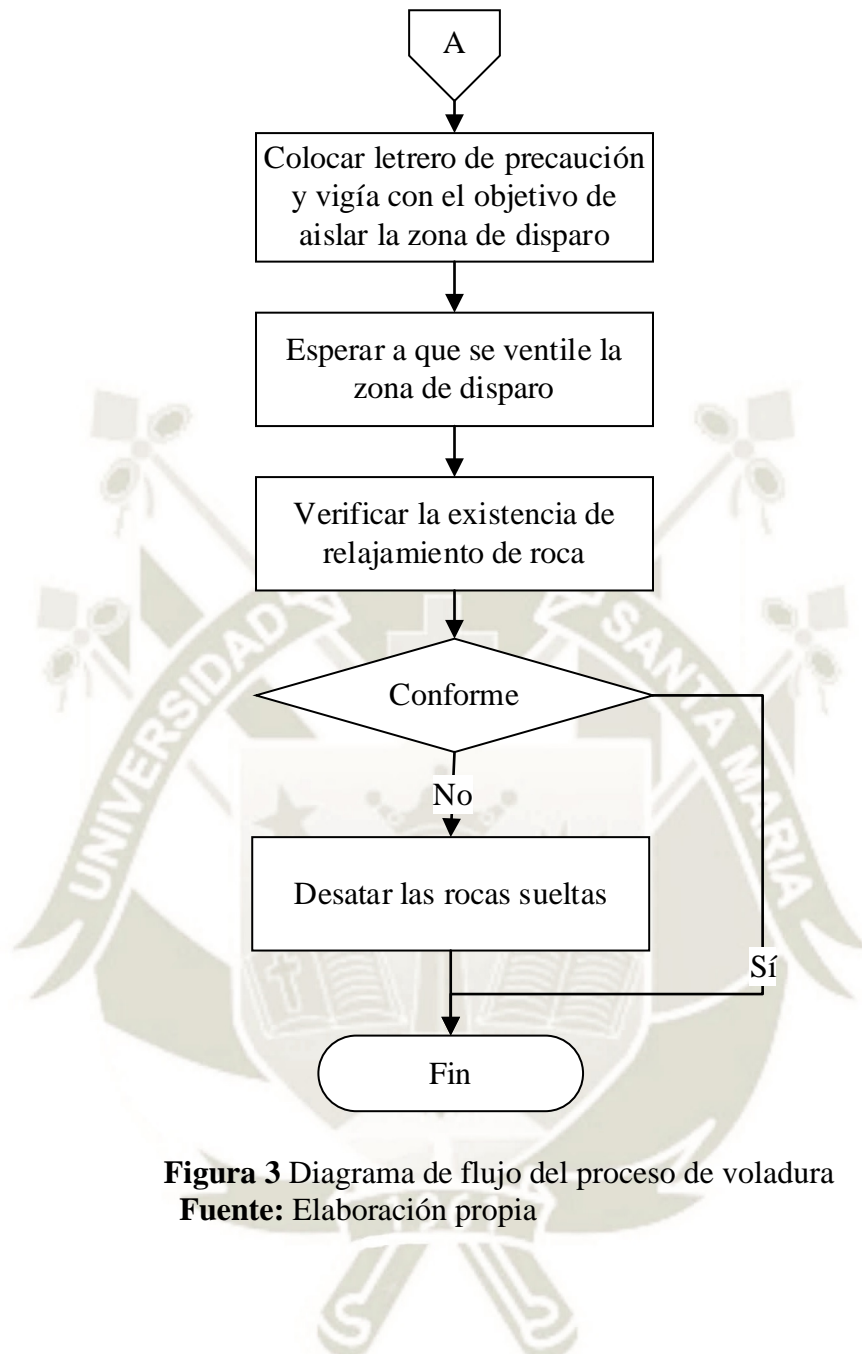


Figura 3 Diagrama de flujo del proceso de voladura
Fuente: Elaboración propia



Foto 6 Cargado de los taladros

Fuente: Elaboración propia

Comentario: El procedimiento de preparación de explosivos empieza en el cargado de taladros que consta en la puesta del fulminante al cartucho de dinamita, mecha de guía rápida y la mecha de seguridad, el número de cartuchos de dinamita dependerá de la longitud de la perforación, la dureza de la roca y las condiciones de humedad.

Tabla 9. Control de tiempos de voladura

OPERACIÓN	TIEMPO / MIN
Recojo de explosivos	34
Preparado de cebos	21
Carguío de taladros	43
Chispeo	1
TOTAL	99

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se muestra el tiempo total del proceso de voladura con un total de 99 minutos para la ejecución de una labor de 2.1 x 2.4, la cual consta del recojo de explosivos, preparado de cebos, carguío de taladros y el chispeo.

Tabla 10. Parámetros actuales de voladura

ROCA	BARRENO	OPERACIÓN	VALOR	UNIDAD
Dura	5"	Longitud de mecha	1.8	M
	5"	Nº cartuchos por taladro	6	-
	5"	Nº cartuchos extras	10	-

Fuente: Elaboración propia

Con un total de 208 cartuchos por operación dando 4992 cartuchos, 1425.6 m de mecha y 792 fulminantes para operaciones de un mes. Los problemas suscitados en las actividades de voladura arrastran los problemas de las tareas de perforación, sobre todo por la elección de una malla adecuada.

4.1.9.3 Acarreo

Para este proceso se utilizan los carros mineros, combos de 8 y 10 libras, así como lampas tipo cuchara, y picos de punta y pala. En esta fase del acarreo de desmonte y mineral, se realiza manualmente utilizando herramientas antes mencionadas para transportar desmonte y mineral con una capacidad de una tonelada. Verificando siempre la ventilación, regar la carga, los hastiales, techo y frente de la labor. El desatado de las rocas sueltas se da antes, durante y después de las operaciones.

Tabla 11. Tiempos de acarreo actuales

N° CARROS	TIEMPO CARGUÍO	CICLO ACARREO	TIEMPO / MIN
1	10	1	10
2	11	1	11
3	15	1	15
4	17	2	34
Promedio de demoras			40
TOTAL			110

Fuente: Elaboración propia

En esta operación se observan comúnmente la consecuencia de una poco eficiente perforación y voladura al no aprovechar de manera correcta sus tiempos, sumado a esto está la demora por el ciclo de uso de cada carro minero, pues en este caso no llenan en su totalidad la carga de los carros y esto incrementa el tiempo de acarreo, así como sus ciclos, seguido se requiere que la ruma sea colocada en lugares específicos. Con un total de 110 minutos de ejecución en la operación de acarreo, utilizando cuatro carros mineros.

4.1.9.4 Chancado

Los operarios seleccionan el mineral dentro de la ruma y hacen una limpieza simple del material bruto para llevarlo a procesar. El chancado se puede realizarse de forma manual, utilizando combos y picos de punta y pala.

4.1.9.5 Trituración

Se utiliza el molino triturador que reducirá el mineral a un tamaño de partícula óptimo para ser procesado en la planta. El mineral triturado es almacenado temporalmente en los carros mineros para luego pasar al concentrado de mineral.

4.1.9.6 Cribado

Una vez triturada la roca se realiza el cernido del resultante mediante zarandas manuales con el propósito de concentrar aún más el mineral.



Foto 7 Zaranda clasificadora

Fuente: Elaboración propia

Comentario: En esta zaranda manual se vierte el resultante del proceso de trituración para poder concentrar aún más el mineral obteniendo una granularidad deseada.

4.1.9.7 Ensacado

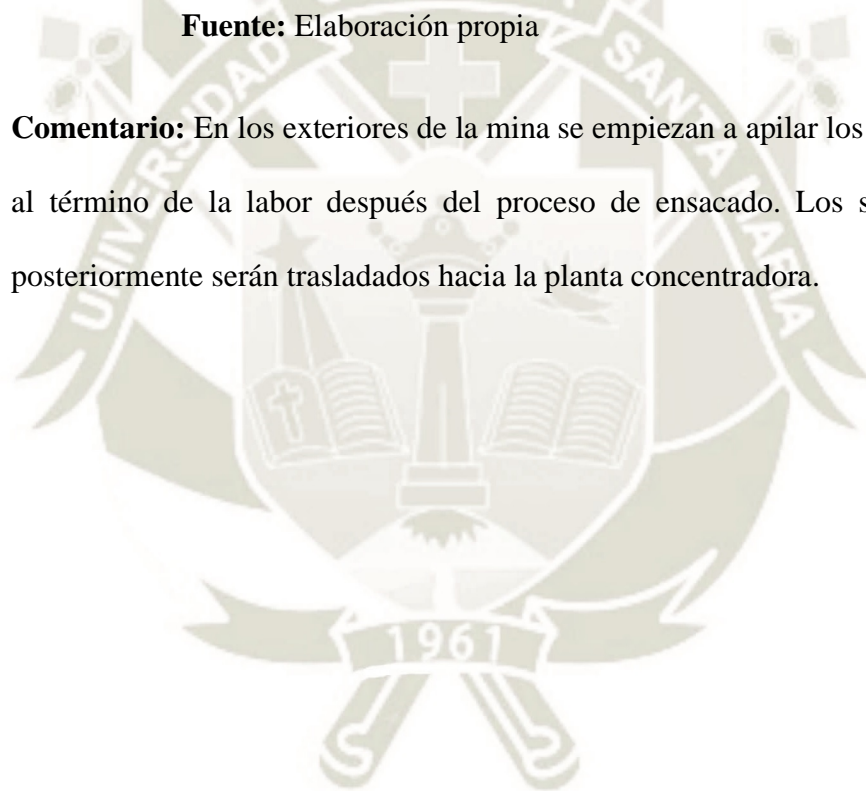
Una vez triturado el mineral se procede a colocarlo en sacos de polietileno, para luego ser transportado a la planta procesadora.



Foto 8 Estado de los exteriores de la mina artesanal

Fuente: Elaboración propia

Comentario: En los exteriores de la mina se empiezan a apilar los sacos de mineral al término de la labor después del proceso de ensacado. Los sacos de mineral posteriormente serán trasladados hacia la planta concentradora.



4.1.10 Diagrama analítico del proceso actual

Tabla 12 Diagrama analítico del proceso 2019

Diagrama Analítico del Proceso									
N°	Descripción	Símbolos						Fecha:	Hoja N°: 1 de 2
		○	□	⇨	▽	◐	◑	Tiempo (min.)	Observaciones
1	Identificación malla	●						5	
2	Desatado rocas	●						18	
3	Inspección de riesgos	●						10	Sin implementación de IPERC
4	Verificación tacos anteriores	●						4	
5	Regado de hastiales	●						20	
6	Inspección por posibles riesgos	●						20	Sin implementación de IPERC
7	Instalación de equipo	●						6	
8	Verificación válvulas	●						2	
9	Llenado de lubricadora	●						1	
10	Purga manguera	●						1	
11	Prueba de perforadora						●	2	
12	Marcado de malla en la roca	●						9	
13	Armado de broca en barreno						●	1	
14	Disposición de perforador	●						1	
15	Perforado	●						80	
16	Inspección por posibles riesgos	●						20	Sin implementación de IPERC
17	Verificación chispeo y gas	●						3	
18	Desmontado del equipo	●						2	

Diagrama Analítico del Proceso									
N°	Descripción	Símbolos						Fecha:	Hoja N°: 2 de 2
		○	□	➔	▽	◇	⊗	Tiempo (min.)	Observaciones
19	Recojo de explosivos	●						34	
20	Preparado de cebos						●	21	
21	Carguío de taladros	●						43	
22	Chispeo	●						1	
23	Acarreo	●						70	
24	Demora del acarreo						●	40	Llenado incompleto de carros
25	Chancado						●	20	
26	Trituración						●	20	
27	Cribado						●	15	
28	Ensacado						●	20	
29	Inspección sacos llenos de mineral			●				2	
30	Almacenaje de sacos de mineral				●			10	
RESUMEN		14	7	0	1	1	7	501	

Fuente: Elaboración propia

La demora por posibles riesgos suele darse cuando se observan malas condiciones al momento de hacer el regado de hastiales por lo que se deben tomar las precauciones y abandonar el lugar hasta que sea seguro, antes de realizar la instalación del equipo.

En este proceso se evidencia la falta de un registro y control de los potenciales peligros antes de realizar el perforado, pues se realiza la simple observación y se continúan con las actividades de perforado, sobre todo debido por la naturaleza repetitiva de este. Esta forma de apreciar los potenciales peligros ha afectado en algunas ocasiones el trabajo de los

operarios de perforación, produciendo demoras y afectando directamente a la cantidad de mineral explotado durante el día.

Hay una excesiva perforación de taladros en un frente de labor por la inadecuada distribución de taladros en una notable falta de marcado de malla específica para el macizo rocoso. Esto afecta directamente en los costos de operación.



4.1.11. Diagrama de flujo de bloques

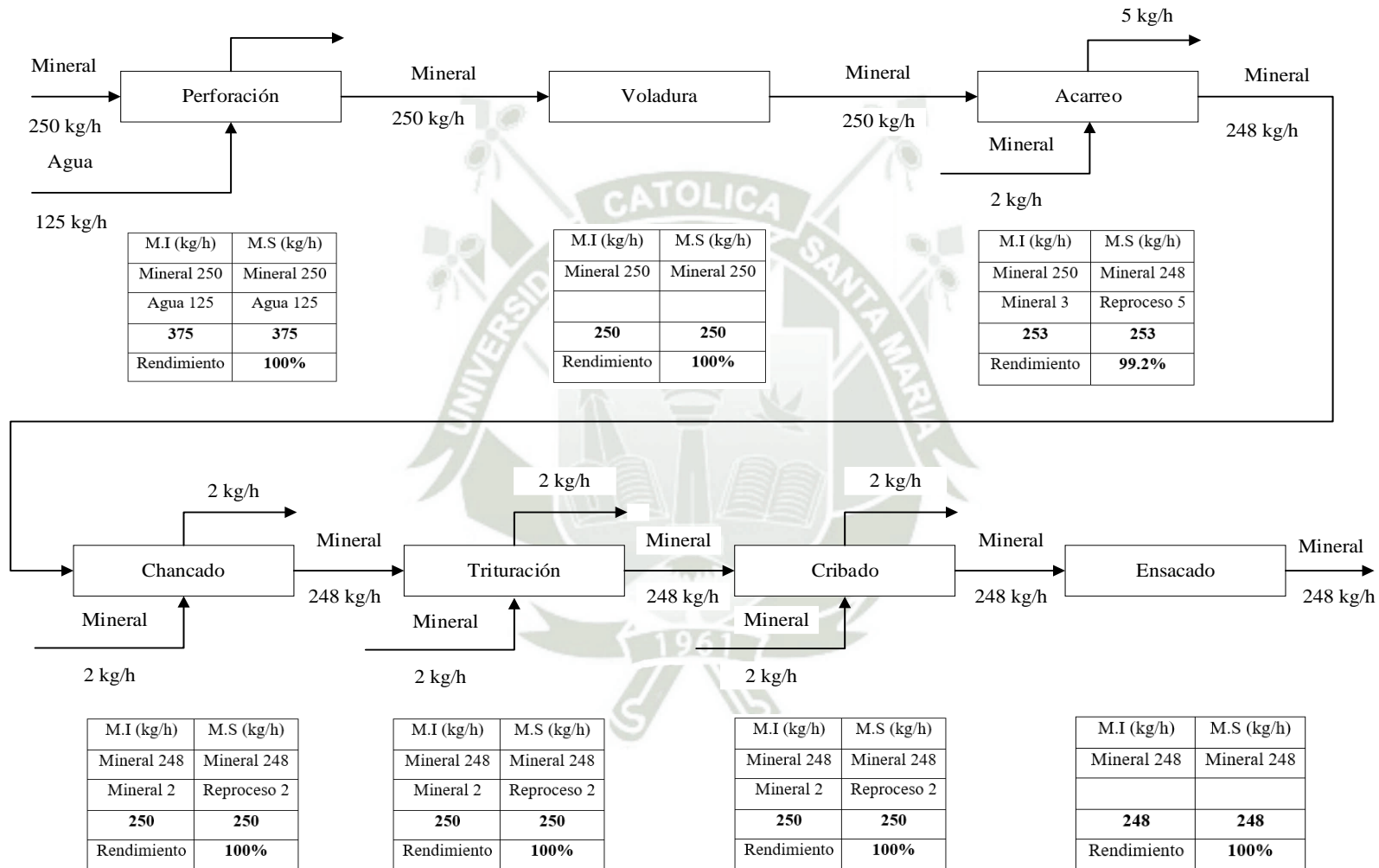


Figura 4 Diagrama de Flujo de Bloques
Fuente: Elaboración: Propia

4.1.12. Diagrama de bloques del proceso

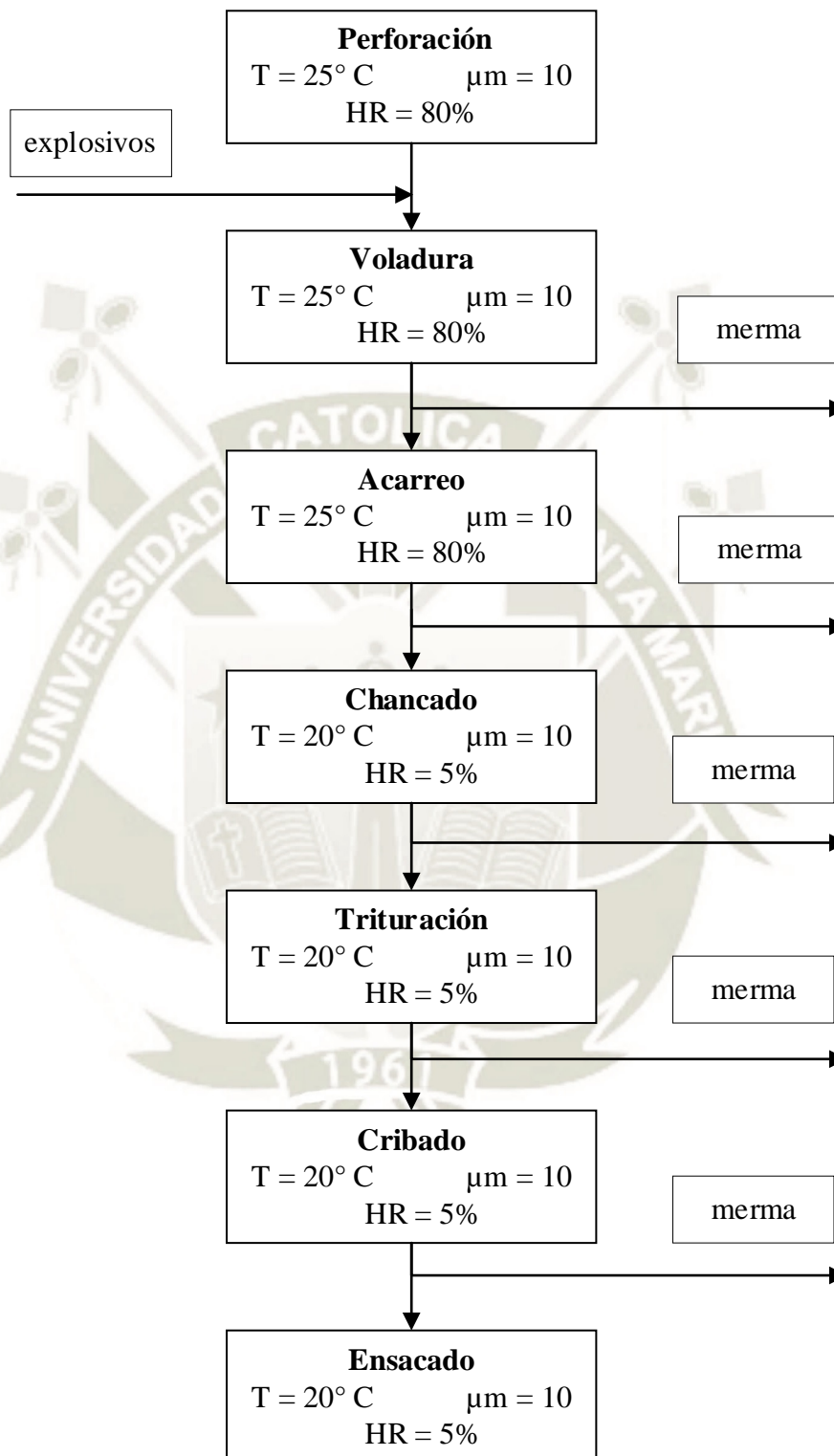


Figura 5 Diagrama de bloques del proceso

Fuente: Elaboración propia

4.1.13. Flowsheet



Figura 6 Flowsheet Minera Aurífera Artesanal

Fuente: Elaboración propia

4.1.14. Esquema horizontal

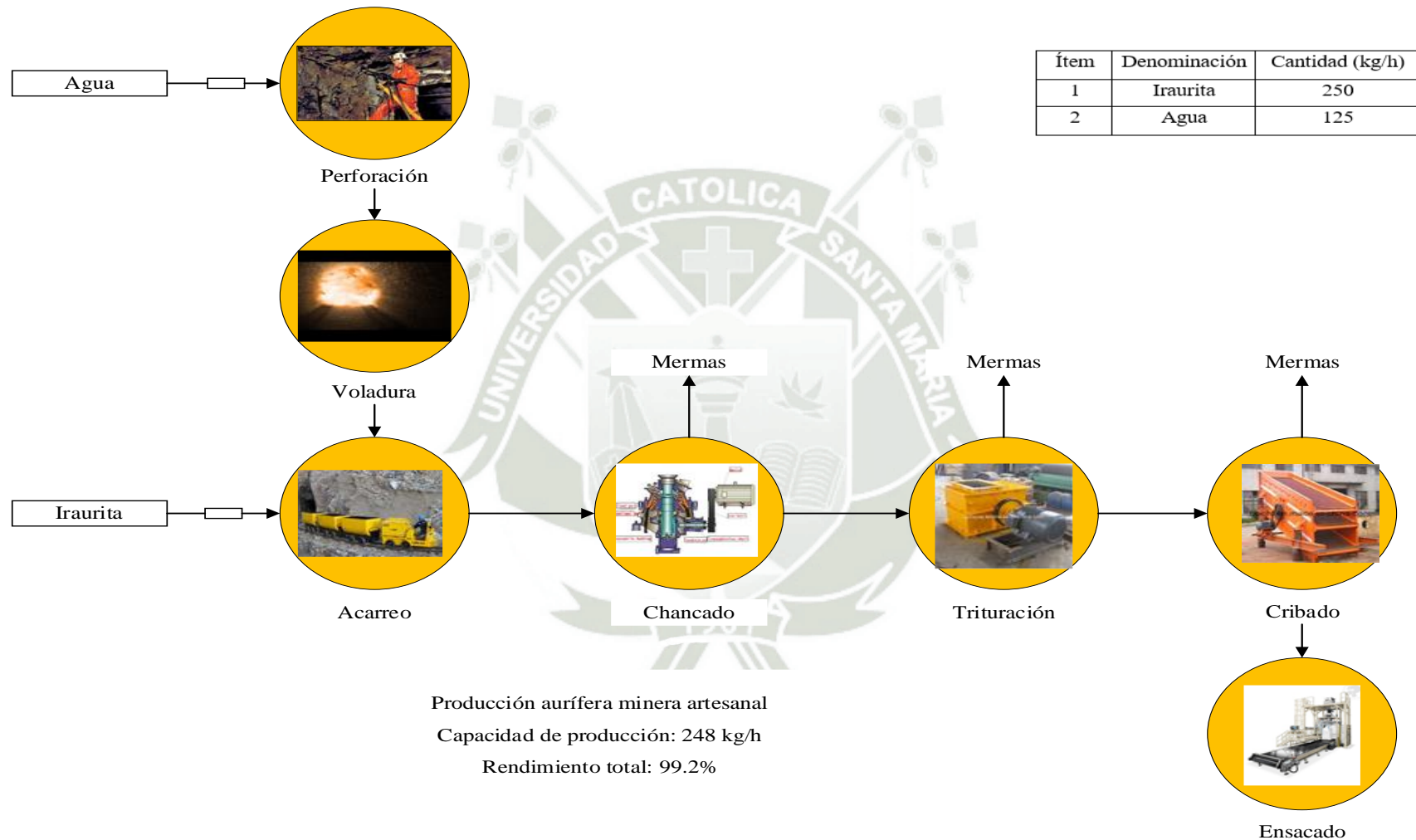


Figura 7 Esquema Horizontal: Producción Minera Artesanal
Fuente: Elaboración propia

4.1.15. Cantidad producida

La cantidad de volumen de roca extraída por labor es de aproximadamente 1.95 toneladas, equivalente a un aproximado de 65 sacos con el mineral para ser transportados.

Este proceso y la cantidad producida están limitados a una sola labor durante la jornada laboral debido al tiempo en que se desenvuelven las actividades, sobre todo de perforación y voladura.

Tabla 13. Producción 2019

LABOR	VOLUMEN	CANTIDAD	PESO/SACO	PRECIO/SACO	SACOS/MES
2.1 x 2.4	1.95 Tn	65 sacos	30 kg	S/. 45	1560

Fuente: Elaboración propia

Los sacos soportan un llenado de 30 kg de roca extraída de la labor (1950 Kg) y se tiene una meta diaria de 65 sacos por día. El precio por tonelada es de \$5000 aproximadamente. Dándonos un promedio de S/.45 por saco de 30 Kg en este caso. El precio final de venta es determinado por varios factores antes de iniciar las operaciones de extracción, previamente se tiene que hacer estudios del terreno sacando tres muestras las cuales serán analizadas por el dueño, la empresa en convenio y un tercero, para lograr obtener el grado de pureza por la tonelada, posterior a eso se determina los años de convenio además se toma como variable el precio del oro en el mercado mundial.

El transporte es realizado por la empresa en convenio el cual cobra 47 dólares por tonelada dando un promedio de S/. 93,400.00. anuales.

4.1.16. Comunicación en la empresa

Esta forma de dar y transmitir información por parte de los empleados de la organización los que mediante el dialogo trasladan el mensaje de manera clara y objetiva con la finalidad de cumplir con los objetivos trazados por la empresa.

La comunicación en la mina tiene como objetivo dar sustento a las estrategias de la empresa proporcionando coherencia e integración de los planes y las acciones de la alta directiva. En este aspecto se considera que la comunicación en la empresa minera Aurífera Esperanza E.I.R.L. es regular debido a que la comunicación no siempre es bien llevada, sobre todo a la hora de informar de las decisiones tomadas por la alta directiva, lo que genera malestar e información cruzada, a causa de falta de las respectivas reuniones con todo el personal que puedan resolver dudas, inquietudes y llegar a acuerdos.

4.1.17. Organización actual

La empresa minera artesanal Aurífera Esperanza E.I.R.L. no cuenta con un organigrama estructurado, la empresa se maneja de forma desorganizada debido a la naturaleza cuasi informal individual y colectiva.

Se le puede considerar a esta empresa en un nivel de organización informal sólo relacionados entre sí, constituyéndose en grupos de opinión o presión sobre algún aspecto específico de la política. Esta informalidad se basa en la similitud de las actividades laborales que se relacionan entre sí. Sumado a esto están los individuos aislados que no suelen participar de las actividades sociales. Esta falta de formalidad no permite un mecanismo estructurado y por tanto una manera eficiente de laborar en conjunto.

De ese modo se busca establecer un organigrama lineal que mejore la eficiencia y las relaciones interpersonales de los trabajadores con el propósito de permitir a quien administre, logre la obtención de resultados, así como evitar la duplicidad de trabajo y derroche de tiempo asignándole a cada miembro de la empresa una responsabilidad y autoridad acorde a sus tareas.

4.1.17.1. Jerarquía actual

La disposición de las funciones de la organización por orden de rango se da por el establecimiento de una autoridad establecida.

En la empresa minera artesanal Aurífera Esperanza, al no contar con un organigrama establecido, se estima una jerarquía funcional actual, lo que dificulta la diferenciación de las funciones y la autoridad correspondiente.

En tanto que las reglas para jerarquizar son:

- Los niveles jerárquicos que se desean establecer dentro de cualquier organización deben ser los mínimos e indispensables.
- Para realizar el organigrama jerarquizado se debe definir con especificidad el tipo de autoridad de cada nivel.

4.1.17.2. Recursos humanos

En cuanto a lo que refiere el reclutamiento, selección y capacitación de los trabajadores, supone un encargado de motivar al empleado, de encargarse de los contratos y dar a conocer las tareas de cada puesto de trabajo. Todo esto apegado a las leyes y reglamentos del código laboral. Actualmente la organización tampoco cuenta con un departamento de recursos humanos, encargándose de todos los procesos antes definidos el propio administrador y de forma desordenada.

4.1.17.3. Funciones que realiza el personal

Las funciones que realiza cada persona dentro de la empresa en su cede en Caylloma para la explotación del mineral, están tácitamente implícitas, pues no se cuenta con un manual de funciones para ello.

Tabla 14. Funciones del personal

CARGO	FUNCIÓN
Jefe de operaciones	El socio fundador cumple las funciones de administrar, coordinar las compras y también las ventas a la planta
Asistente de operaciones	Coordina y dirige las actividades de explotación.
Encargado de almacén	Controla y vela por la mercadería, así como los equipos
Operarios	Desde la explotación, acarreo, molienda y selección de la ruma, incluyendo vigilancia

Fuente: Elaboración propia

4.1.17.4. Capacitación del personal

Las capacitaciones se dan en base a programas de capacitación que se realizan a medida que se presentan las necesidades de las organizaciones.

En la empresa minera artesanal Aurífera Esperanza no existen dichos programas, aunque en las inserciones de nuevos trabajadores se dan capacitaciones personales de los trabajadores más antiguos en las actividades que se requieren.

Se ven, en el análisis de las necesidades de la empresa, asuntos como son: la seguridad de los empleados, manual de funciones y procedimientos, los cuales

podrán servir para realizar óptimamente las actividades de la empresa, así como servirán para las respectivas capacitaciones.

Entonces esa falta de capacitación al personal que labora en la empresa con fines de explotación se ve reflejado en una baja eficiencia, ya que realizan la mayoría de las actividades por costumbrismo.

4.1.18. Control de compras

El control de compras en la empresa minera artesanal Aurífera Esperanza se realiza de forma empírica, el único encargado de los materiales en el almacén realiza el chequeo del inventario diario, sin un sistema de respaldo, lo que puede conllevar a errores e irregularidades, así como el desabastecimiento de ciertos productos necesarios para las operaciones de extracción del mineral. Así mismo no se lleva a cabo el registro mensual con el cual se puedan comparar las compras entre uno y otro mes y de esa manera generar la retroalimentación necesaria para establecer un inventario eficiente. Únicamente se registran los productos en el programa Excel de Microsoft. En la siguiente tabla se muestran los promedios estimados.

Tabla 15. Compras mensuales de año anterior

PRODUCTO	CANTIDAD MENSUAL	PRECIO UNITARIO	GASTO MENSUAL
Diesel	280 galones	S/. 11.30	S/. 3,164.84
Lubricantes	6 litros	S/. 40.00	S/. 240.00
Herramientas e instrumentos	30 unidades	-	S/. 100.00
Repuestos y accesorios	20 unidades	-	S/. 200.00
Equipos de seguridad (EPP)			
Cascos	15 unidades	S/.65.00	S/. 54.17
Lámparas mineras	15 unidades	S/. 178.00	S/. 148.33
Lentes de seguridad claros	15 unidades	S/. 8.50	S/. 10.63
Botas	15 pares	S/. 115.00	S/. 143.75
Respiradores	15 unidades	S/. 76.30	S/. 143.06
Filtros	15 unidades	S/. 40.00	S/. 600.00
Guantes	15 pares	S/. 27.00	S/. 202.50
Insumos de mina			
Barreno	2 unidades	S/. 330.00	S/. 660.00
Mecha de guía rápida	3 cajas	S/. 400.00	S/. 1,200.00
Dinamita	21 cajas	S/. 300.00	S/. 6,300.00
Fulminante	7 cajas	S/. 100.00	S/. 700.00
Bolsa de polietileno	2000 unidades	S/. 0.20	S/. 400.00
Otros	33 unidades	-	S/. 180.00
		TOTAL	S/. 14,447.28
		TOTAL, ANUAL	S/.173,367.33

Fuente: Elaboración propia

Semanalmente se utilizan 280 galones de Diesel al mes que proporcionan energía eléctrica para realizar las operaciones de extracción.

Para el caso de los lubricantes que se usan en los procesos de extracción del mineral, sobre todo en el proceso de perforación se tiene la estimación de la persona encargada de almacén, el uso de 3 bidones de lubricante (Rock Drill) al mes y cada uno de 2 litros. Las estimaciones también se dan tomando en cuenta la cantidad de veces que se hacen las perforaciones con un promedio de 6 veces a la semana. El gerente es quien realiza la compra de los lubricantes las veces que viaja a la ciudad de Arequipa, se cuenta con diversos proveedores.

Las herramientas e instrumentos utilizados para los procesos de extracción, como son: zarandas manuales, lampas, picos, cinceles, combos, guidores de madera y varillas de metal tienen un tiempo de vida extenso, siendo que la adquisición de estos se hiciera en el pasado lejano y los proveedores son circunstanciales, de igual forma se le considera un estimado mensual de depreciación para el cálculo.

En los EPP que se utilizan para dar seguridad al personal, sobre todo en las tareas al interior de la mina. Los cascos tienen una duración aproximada de año y medio antes de ser cambiados, se calcula entonces el costo mensual de multiplicar el precio unitario por la cantidad de cascos que están operativos entre los 18 meses de desgaste dando como resultado 54.17 soles. El mismo procedimiento para las botas que duran un promedio de un año, los respiradores un promedio de 8 meses y los guantes un promedio de 2 meses. En cuanto que la ropa de trabajo va por cuenta del trabajador. El encargado de las compras las realiza el gerente las veces que se requieren y está en la ciudad de Arequipa, siendo sus proveedores mayormente los que se encuentran dispersos en el centro de la ciudad.

Los repuestos y accesorios especificados en la tabla son obtenidos de forma circunstancial y algunos son adquiridos de forma preventiva, todos en la ciudad de Arequipa a través de diversos proveedores. Para el cálculo se utilizó un monto acorde al uso de la maquinaria y el equipo durante un año

Los insumos que se utilizan en la mina en los procesos de extracción son adquiridos de la empresa FAMESA quienes proveen explosivos, accesorios de voladura y servicios seguros. Esta empresa está ubicada en el distrito de Yanahuara de la ciudad de Arequipa. En este caso las compras se hacen de forma más exigente presentando documentación que acredite pertenecer a una empresa minera.

Características técnicas en Anexo 3.

En el apartado otros, se muestra el cálculo para las vigas de madera de eucalipto, las baterías, los balones de oxígeno, y los sprays de pintura. La compra de estos artículos, como es muy común en la empresa, se realiza de forma circunstancial y a proveedores indistintos, tanto en la ciudad como en el mismo distrito de Caylloma.

Se observa entonces falencias en cuanto a las políticas en las compras que determinen las condiciones de costos, tiempos y elección estándar de proveedores. Las consecuencias se observan sobre todo en la continuidad del suministro, lo que quiere decir que hay demoras en los tiempos de reposición, produciéndose también roturas de stock. Dando como resultado S/.173,367.33 de valor de compras totales anuales.

4.1.18.1. Índice de compras:

Con la finalidad de indicar la importancia de las compras respecto a las ventas en el lapso de un año.

$$IC = \frac{\text{Valor de compras totales}}{\text{Ventas totales del año anterior}}$$

$$IC = \frac{173367.33}{851670}$$

$$IC = 0.2036$$

$$IC = 20.36 \%$$

Con esto se observa que el valor de las compras anuales representa el 20.36 % de las ventas totales en ese mismo lapso.

Con este dato podemos verificar que no haya una desviación del presupuesto.

4.1.18.2. Índice de eficiencia de proveedores:

Con este indicador medimos el número de pedidos entregados en el tiempo y la forma relacionados a todos los pedidos que se hacen. Datos según las entrevistas al encargado de compras. Como ya se mencionó anteriormente la empresa sólo hace compras de sus insumos mineros con regularidad y las hace a un solo proveedor FAMESA en la ciudad de Arequipa, por lo que el índice de retrasos será medible únicamente en este caso.

Para compras de insumos mineros al año:

$$\text{Compras sin retraso} = \frac{\text{Pedidos sin problemas}}{\text{Total pedidos hechos}}$$

$$\text{Compras sin retraso} = \frac{21}{24}$$

$$\text{Compras sin retraso} = 0.875$$

$$\text{Compras sin retraso} = 87.5 \%$$

Esto indica un alto porcentaje de cumplimiento sin retrasos. En este caso el proveedor FAMESA cumple con sus plazos de entrega ya que se trata de empresa especializada con rigurosos controles de calidad y entrega.

A pesar de ello, una debilidad en este aspecto de proveedores es la falta de otra opción viable y de confianza, como lo es la empresa FAMESA, con la cual cubrir los contados retrasos y posibles fallos a futuro por parte del proveedor actual.

4.1.18.3. Pedidos a los proveedores

La forma en que se realizan los pedidos a proveedores es de dos maneras:

- Por vía telefónica, el encargado hace los pedidos directamente con una llamada telefónica a las oficinas de la empresa FAMESA EXPLOSIVOS S.A.C. ubicadas en la ciudad de Arequipa.
- Visita personal al proveedor, generalmente se da cuando el encargado de compras va a la ciudad de Arequipa a hacer compras generales, y siempre y cuando haya escaso stock de insumos mineros se apersona a las oficinas de la empresa FAMESA, en estos términos se hace factible negociar rebajas o promociones. Por lo general se hace uso de una lista simple. El proceso de pedido es el siguiente:

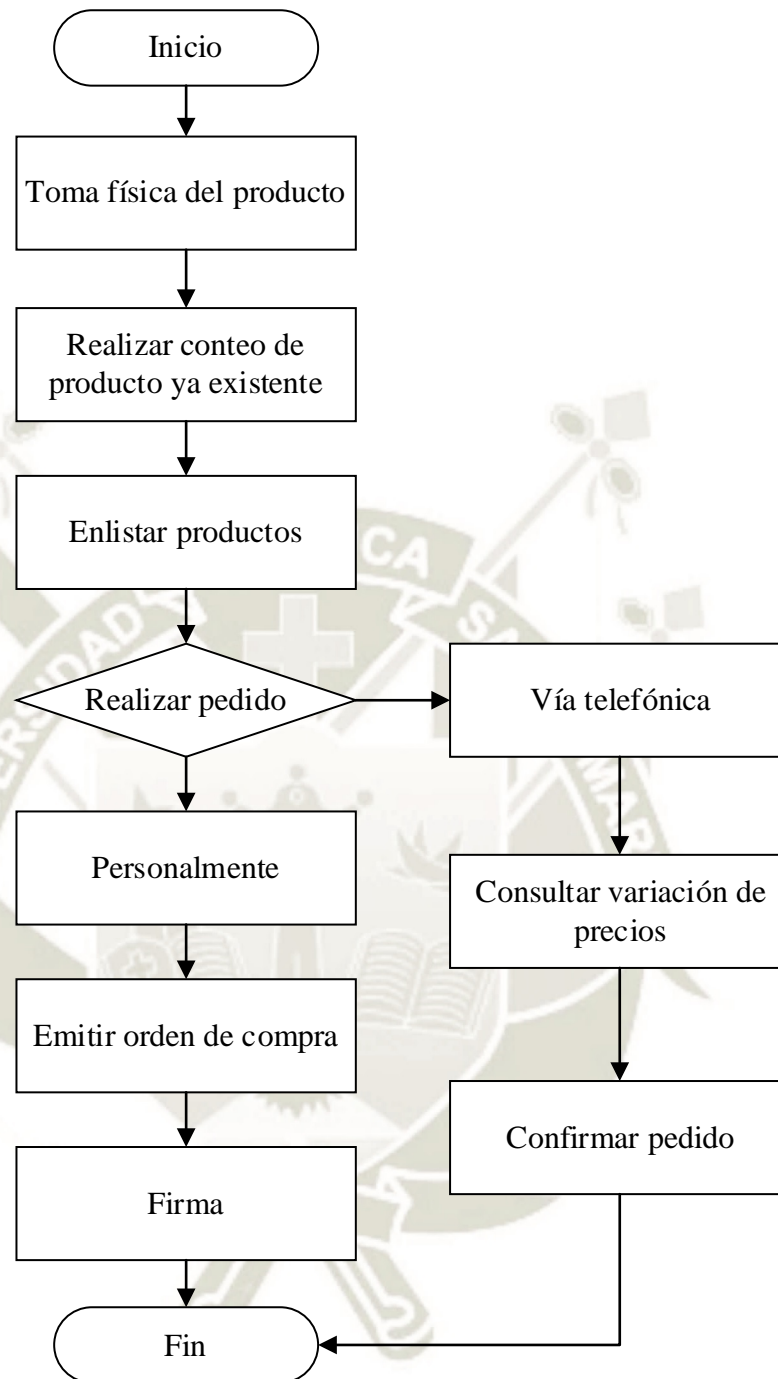


Figura 8 Diagrama de flujo pedido al proveedor

Fuente: Elaboración propia

4.1.19. Sistemas de información

Como ya se mencionó con anterioridad el cliente principal y con quien la empresa tiene un convenio es MINERA TITÁN DEL PERÚ S.R.L. y el único producto que brinda son los sacos con la ruma seleccionada que se transportan a la planta. Es entonces que todo el sistema general de la empresa está enfocado en dichos elementos.

La empresa minera Aurífera Esperanza utiliza una única computadora en sus instalaciones ubicadas en Caylloma, utilizando la herramienta Microsoft Excel para su contabilidad y para registrar el inventario de almacén, este pobre manejo del sistema informático conlleva a cometer muchos errores en el control de stock.

4.1.20. Problemas en los procesos operativos

Estos procesos considerados cumplen con las condiciones de ser observables, repetitivos y medibles:

- Producción: Explotación y extracción del mineral primario.
- Logística: Asignación y distribución de los recursos.
- Recursos humanos: Definición de las competencias y características del trabajador.
- Tecnología de la información: Disponer de instrumentos que permitan aplicar e implementar conceptos de programación y orientación estratégica de la mina, así como monitorear en todo momento, gracias a sistemas de datos.

Las funciones operativas están relacionadas con los recursos disponibles dentro de la empresa, esto quiere decir, la logística y el almacén de la empresa.

La observación directa se realizó mediante una checklist en el cual se analizaron 9 ítems referidos a aspectos de los procesos operativos y de la gestión de estos, teniendo como escala de calificación desde NO EXISTENTE que se refiere a que el ítem no se considera en la empresa hasta IMPLEMENTADO que se refiere a que el ítem está muy bien diseñado y además se le da uso.

Tabla 16 Ítem por nivel de checklist

NO EXISTE	Control de procesos
	Control de compras
	Política de inventarios
	Manual de funciones
PARCIALMENTE DISEÑADO	Plan de capacitación
	Control de producción
EXISTE	Plan de mantenimiento
IMPLEMENTADO	Sistema de seguridad
	Política de atención al cliente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17. Resultados checklist

NIVEL	N°	%
NO EXISTE	4	44
PARCIALMENTE DISEÑADO	2	22
EXISTE	1	12
IMPLEMENTADO	2	22
TOTAL	9	100

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro de resultados del checklist se observa que los ítems de control de procesos, de compras, la política de inventarios y un manual de funciones no existen en la empresa minera. Luego se muestra que hay un plan de capacitación sobre todo de los operarios que están en constante contacto con equipos de perforación y el proceso de voladura, aunque se da de forma improvisada sin una guía adecuada, del mismo modo con el control de la producción. Por otra parte, el plan de mantenimiento, los sistemas de seguridad y la política de atención al cliente, existen o están ya implementados.

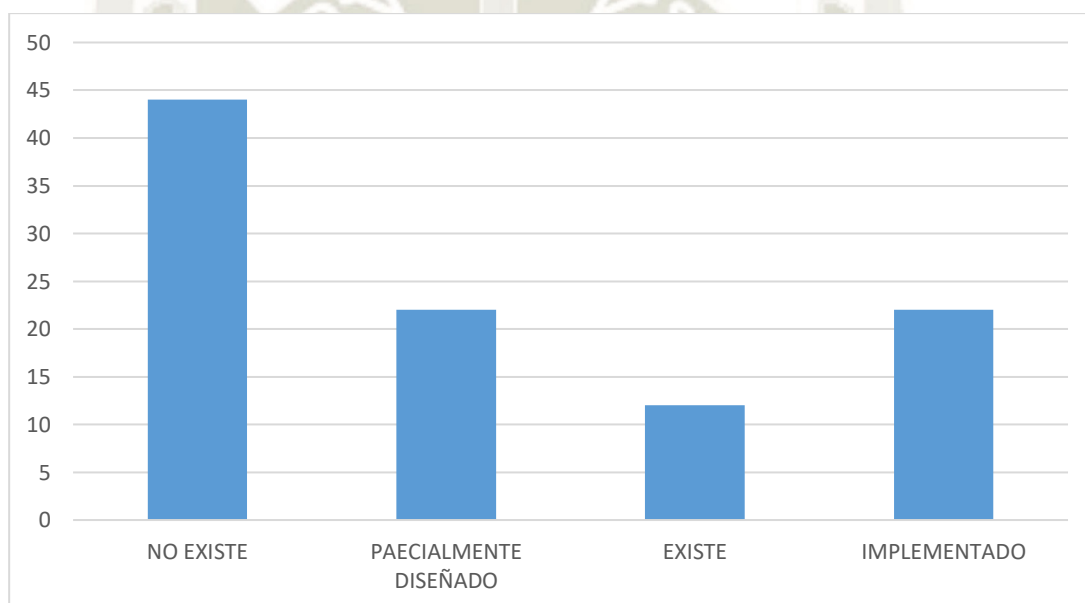


Figura 9 Resultados checklist

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la mayor parte de los ítems hay un nivel alto de NO EXISTE, eso quiere decir que hay una alta falta sobre todo en lo referente al control.

Con la finalidad de dar apoyo al checklist se realizó una encuesta al total del personal de la empresa minera aurífera artesanal, ya que sólo cuenta con un total de 18 trabajadores. Esto quiere decir que trabajaremos con la población $N = 18$.

Los resultados de las encuestas se muestran a continuación:

Pregunta 1: ¿Cuáles son los problemas más comunes que suele ver en la empresa? Enumere máximo tres

Tabla 18. Resultados encuesta – pregunta 1

PROBLEMA	CANTIDAD	%	% ACUMULADO
No se controlan los procesos	18	37	37
Almacén desordenado	10	20	57
Poco seguimiento del trabajo	8	16	73
No hay incentivos	6	13	86
Tardanza de insumos	4	8	94
Mala coordinación	3	6	100
TOTAL	49	100	

Fuente: Elaboración propia

En los resultados se observa que los trabajadores ven como el mayor problema la falta de control de los procesos tanto operativos en general como los de producción, ya que estos últimos se llevan a cabo sin la mayor supervisión y de forma improvisada y gracias a la experiencia de algunos operarios con experiencia. Otro aspecto importante es el desorden con el que se lleva el único almacén en el que están amontonados varios insumos sobre todo de mina, como son el caso de cajas abiertas y dispersas de dinamita.

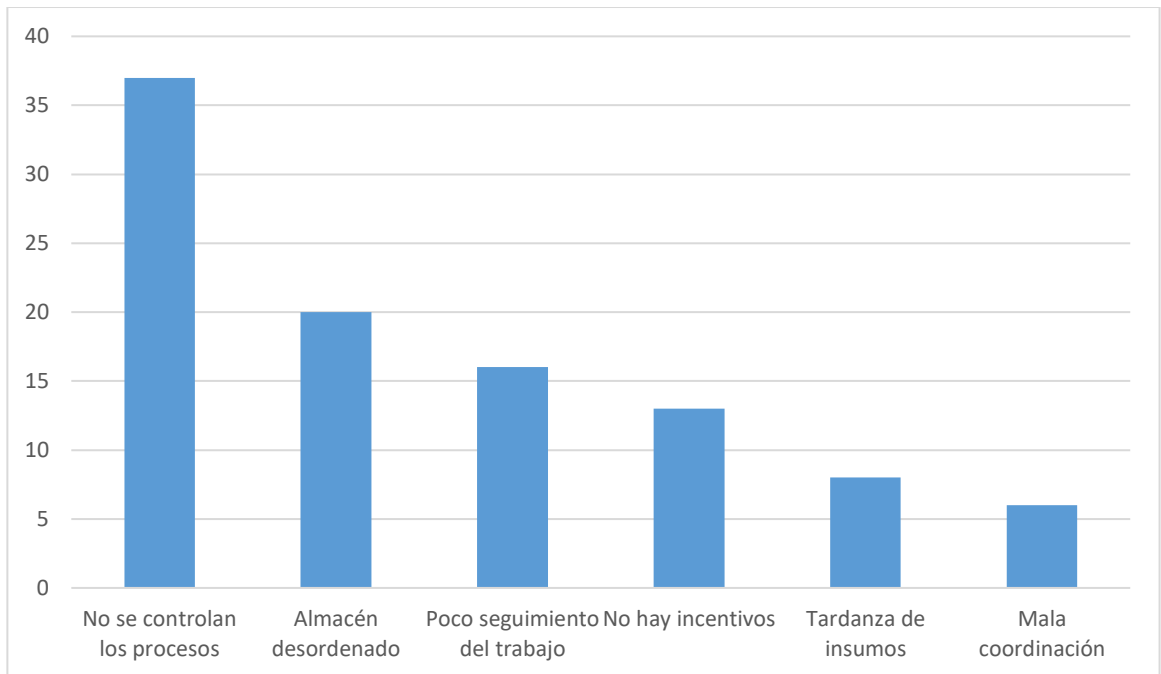


Figura 10 Resultados encuesta – pregunta 1
Fuente: Elaboración propia

Pregunta 2: ¿Cómo calificas la aplicación de indicadores?

Esta pregunta se hizo con el objetivo de corroborar información del checklist y los resultados indican que 9 de 18 trabajadores encuestados opinan que se hace un regular manejo de indicadores para medir el desarrollo del trabajo.

Tabla 19. Resultados encuesta – pregunta 2

ESCALA	CANTIDAD
Excelente	0
Bueno	3
Regular	9
Malo	2
Pésimo	4
TOTAL	18

Fuente: Elaboración propia

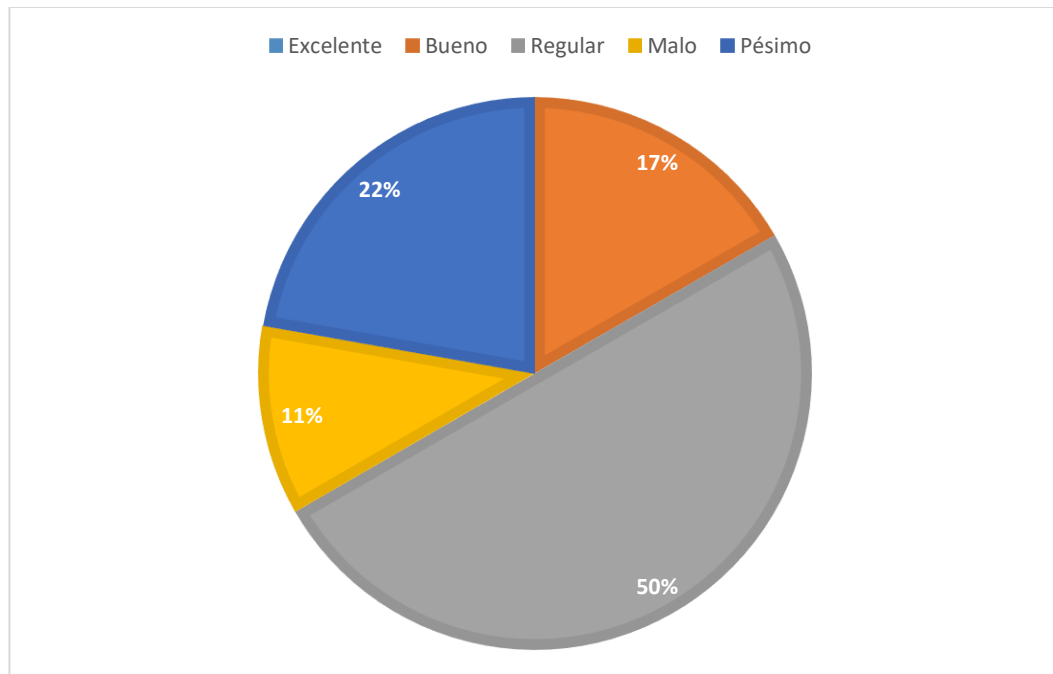


Figura 11 Resultados encuesta – pregunta 2

Fuente: Elaboración propia

En el gráfico se puede observar que la mitad de los encuestados califican como regular la aplicación de los indicadores expuestos en el checklist, el 22% indica que les parece pésimo cómo se llevan a cabo la aplicación de los indicadores, en contraste el 17% de trabajadores califican como buena la aplicación, el resto de los encuestados también siguen esa tendencia que equilibra los resultados.

Pregunta 3: ¿Cómo calificas el control de los procesos?

Esta pregunta también se hizo con el objetivo de corroborar información para el checklist y los resultados muestran que la opinión de los trabajadores está repartida entre regular y malo. Esto se debe a la muy evidente falta de controles.

Tabla 20. Resultados encuesta – pregunta 3

ESCALA	CANTIDAD
Excelente	0
Bueno	3
Regular	8
Malo	5
Pésimo	2
TOTAL	18

Fuente: Elaboración propia

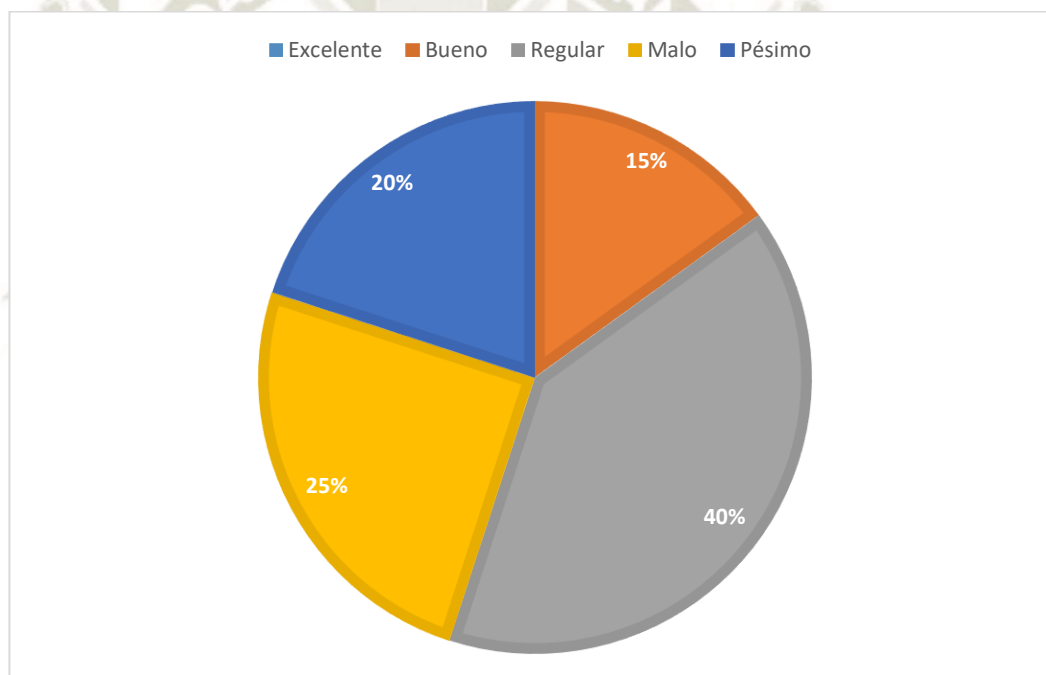


Figura 12 Resultados encuesta – pregunta 3

Fuente: Elaboración propia

Se aprecia que el 40% de los trabajadores califica el control que se lleva en los procesos como regular, el 25% como malo, en tanto que el 20% equivalente a 3 trabajadores indicaron que le parece bueno el control de los procesos, el 15% considera malo el control, viéndose así la tendencia negativa sobre la apreciación de los controles en lo que a procesos se refiere.

Pregunta 4: ¿Cómo calificas el control de las mercaderías?

Esta pregunta se hizo con el fin de verificar cómo perciben los trabajadores el área del almacén y el manejo de las mercaderías de que dispone la empresa. Los resultados muestran un amplio margen de trabajadores que lo consideran como mal control.

Tabla 21. Resultados encuesta – pregunta 4

ESCALA	CANTIDAD
Excelente	0
Bueno	1
Regular	4
Malo	10
Pésimo	3
TOTAL	18

Fuente: Elaboración propia

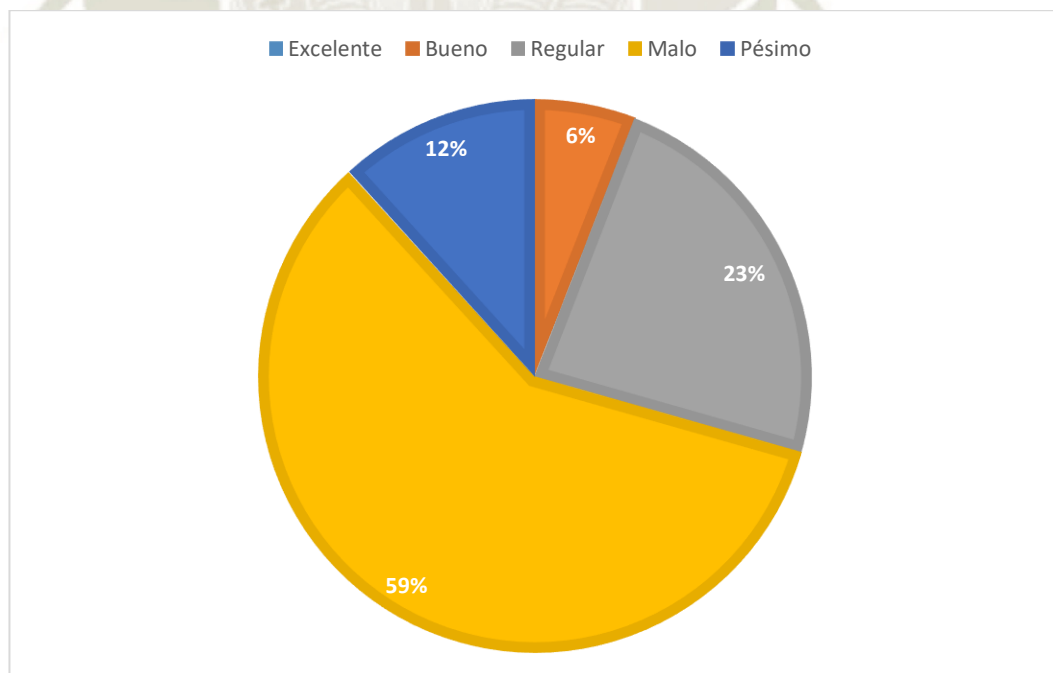


Figura 13 Resultados encuesta – pregunta 4

Fuente: Elaboración propia

En el gráfico se puede observar que el 59% de los trabajadores considera malo el control de las mercaderías, el 23% como regular, 12% considera que es pésimo el control de las mercaderías, apreciándose la inclinación a considerarlo como un mal control el que se lleva en la empresa.

Pregunta 5: ¿Cómo calificas el sistema de información entre las áreas de la empresa?

Esta pregunta se hizo para analizar cómo perciben los trabajadores la información que se maneja en el entorno de la empresa minera, ya que un proceso de mejora tiene como un pilar el trabajo en equipo, y la información es una base de ello. Los resultados demuestran que la mayoría lo define entre regular y malo.

Tabla 22. Resultados encuesta – pregunta 5

ESCALA	CANTIDAD
Excelente	0
Bueno	3
Regular	2
Malo	12
Pésimo	1
TOTAL	18

Fuente: Elaboración propia

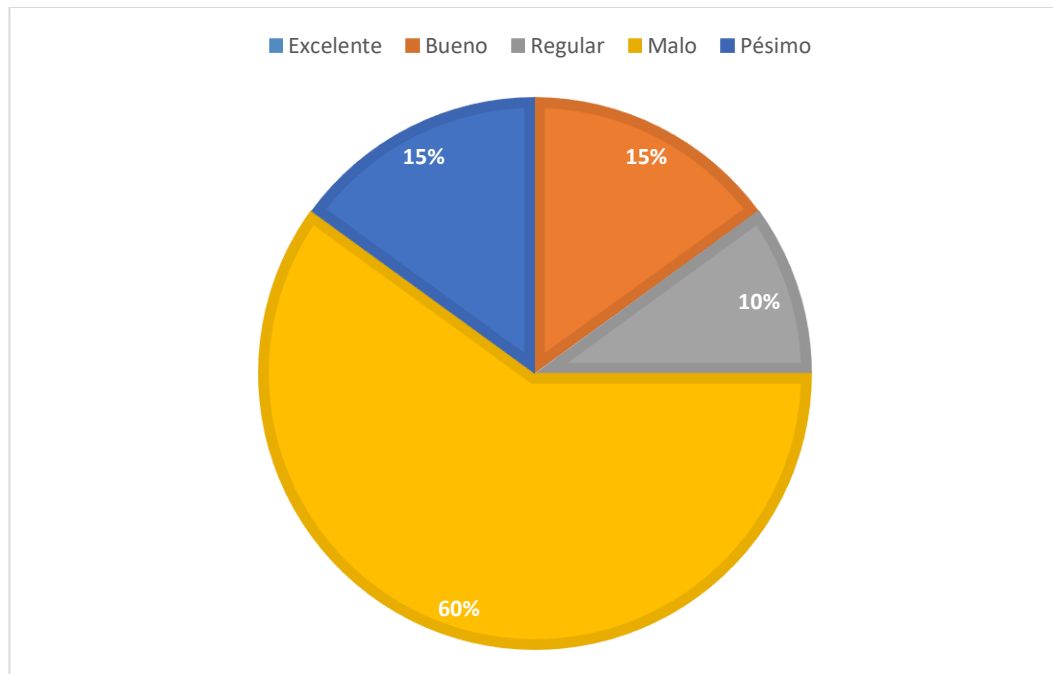


Figura 14 Resultados encuesta – pregunta 5

Fuente: Elaboración propia

En el gráfico se muestra que el 60% de los trabajadores consideran malo el sistema de información entre las distintas áreas de la empresa, el 15% lo considera regular y un trabajador equivalente al 10% lo considera pésimo, viendo de este modo la gran tendencia a reprobar ese aspecto de la empresa.

Considerando los resultados obtenidos, tanto en el checklist como de las encuestas, en los que se seleccionaron los aspectos con más falencias y con mayor oportunidad de mejora.

Igualmente se elaboró el siguiente diagrama de Ishikawa con el fin de observar las causas y los efectos de los problemas para relacionarlos e identificar con mayor facilidad el problema principal.

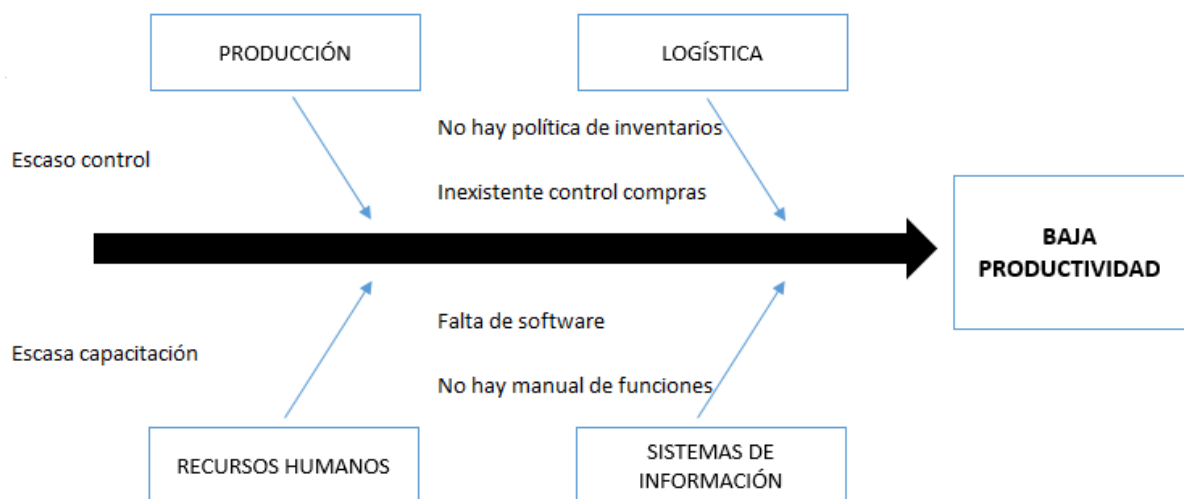


Figura 15 Diagrama Ishikawa
Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En este diagrama se puede apreciar las principales causas y el efecto central definido como diagnóstico de los problemas detectados. También se observa la relación de las causas mostradas en el diagrama con los indicadores expuestos en el checklist.

4.1.21. Análisis de la productividad actual

Con este fin se desarrolló una entrevista dirigida al socio fundador de la empresa que hace las veces de gerente y jefe de operaciones en la sede de la mina en Caylloma, así como el análisis de documentos de compras y ventas de meses y años anteriores y otros documentos necesarios para hacer esta investigación.

4.1.21.1. Producción del año anterior

Primero determinamos los datos históricos de producción del año anterior perteneciente al año 2019.

Tabla 23. Producción del año 2019

MES	PRODUCCIÓN (SACOS)	VALOR DE VENTA
Enero	1650	S/.74,250.00
Febrero	1630	S/.73,350.00
Marzo	1560	S/.70,200.00
Abril	1551	S/.69,795.00
Mayo	1545	S/.69,525.00
Junio	1550	S/.69,750.00
Julio	1592	S/.71,640.00
Agosto	1589	S/.71,505.00
Setiembre	1545	S/.69,525.00
Octubre	1584	S/.71,280.00
Noviembre	1578	S/.71,010.00
Diciembre	1552	S/.69,840.00
TOTAL, ANUAL	18926	S/.851,670.00

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se observa una productividad que varía muy poco a lo largo del año 2019.

El precio por saco que maneja la empresa es de s/45. Entonces para la obtención del valor de venta anual se tiene lo siguiente:

$$\text{Valor de venta anual} = 18926 \text{ sacos} * S/45.00 = S/. 851,670.00$$

En esta tabla se puede observar que la producción durante los meses del año 2019 se ha mantenido en rangos de entre 1545 sacos y 1650 sacos como máximo. Cabe recalcar que la meta de cada mes es de 65 sacos diarios o 1560 sacos al mes, se observa que en varios meses no se cumplió con la meta establecida.

4.1.21.2. Materia prima

Se va a considerar como materia prima los materiales que intervienen directamente en el proceso productivo para la obtención de los sacos con el mineral.

Tabla 24. Costo de la materia prima año 2019

MES	PRODUCCIÓN (SACOS)	Costo de MP
Enero	1650	S/.26,900.00
Febrero	1630	S/.11,720.00
Marzo	1560	S/.11,660.00
Abril	1551	S/.11,990.00
Mayo	1545	S/.11,660.00
Junio	1550	S/.12,950.00
Julio	1592	S/.26,550.00
Agosto	1589	S/.11,865.00
Setiembre	1545	S/.11,820.00
Octubre	1584	S/.11,850.00
Noviembre	1578	S/.11,800.00
Diciembre	1552	S/.12,720.00
TOTAL ANUAL	18926	S/.173,485.00

Fuente: Elaboración propia

La gran diferencia existente en el costo de la materia prima cada mes se debe a que en ciertos meses se hace el aprovisionamiento necesario el cual, en ciertos casos, se hace cada seis meses. En algunos meses también se incrementa el costo debido a la compra adicional de insumos mineros como son la dinamita y el fulminante que son los más requeridos para el proceso de explotación.

4.1.21.3. Mano de obra

Tabla 25. Costo mensual y anual por trabajador 2019

ÁREA	CANTIDAD	Pago por labor	PAGO MENSUAL	TOTAL (S/)
Oficina	1		S/.1,800.00	S/.1,800.00
Almacén	1		S/.1,500.00	S/.1,500.00
Vigilante	1		S/.1,100.00	S/.1,100.00
Operarios perforación-Voladura	1	100	S/.2,400.00	S/.2,400.00
Ayudante perforista	2	90	S/.2,160.00	S/.4,320.00
Asistente de Operaciones	1	110	S/.2,640.00	S/.2,640.00
Maquinista	1	100	S/.2,400.00	S/.2,400.00
Operario de molienda	4	50	S/.1,200.00	S/.4,800.00
Operario de acarreo	6	80	S/.1,920.00	S/.11,520.00
TOTAL	18			S/.32,480.00

Fuente: Elaboración propia

Esta tabla nos muestra la cantidad de trabajadores que hay en la empresa y su respectivo pago por labor y su pago mensual tanto de su área administrativa como la de operaciones En cuanto al turno solo existe uno de 8 horas diarias. Por otra parte, la empresa no cubre el costo de Compensación por Tiempos de Servicio (CTS), Gratificación y Asignación Familiar a los trabajadores.

Tabla 26. Costo anual de mano de obra directa e indirecta 2019

MES	MOD	MOI
Enero	S/.28,080.00	S/.4,400.00
Febrero	S/.28,080.00	S/.4,400.00
Marzo	S/.28,080.00	S/.4,400.00
Abril	S/.28,080.00	S/.4,400.00
Mayo	S/.28,080.00	S/.4,400.00
Junio	S/.28,080.00	S/.4,400.00
Julio	S/.28,080.00	S/.4,400.00
Agosto	S/.28,080.00	S/.4,400.00
Setiembre	S/.28,080.00	S/.4,400.00
Octubre	S/.28,080.00	S/.4,400.00
Noviembre	S/.28,080.00	S/.4,400.00
Diciembre	S/.28,080.00	S/.4,400.00
TOTAL ANUAL	S/.336,960.00	S/.52,800.00

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla se ven los gastos que tiene la empresa en pagos a los 18 trabajadores con los que cuenta. Estos son gastos de mano de obra directa e indirecta con las que se contó en el año 2019.

4.1.21.4. Depreciación de maquinaria y equipo

La empresa actualmente cuenta con los equipos y las maquinarias mencionadas a continuación, de los cuales se tiene el tiempo de compra puesto en años transcurridos a su compra. Se calculará la depreciación y el valor de libros actual para el año 2019.

Tabla 27 Depreciación de maquinaria y equipos 2019

Tiempo de compra	MAQ/EQ	CANT.	PRECIO (Unidad)	VIDA (Años)	DEPRECIACIÓN 2019	Valor en Libros
2	Generador	1	S/. 64,000.00	15	S/. 8,533.33	S/. 55,466.67
4	Molino	2	S/. 53,400.00	8	S/. 53,400.00	S/. 53,400.00
3	Compresora	1	S/.100,000.00	15	S/. 20,000.00	S/. 80,000.00
3	Perforadora	1	S/. 17,800.00	6	S/. 8,900.00	S/. 8,900.00
4	Carro minero	4	S/. 4,000.00	5	S/. 12,800.00	S/. 3,200.00
				TOTAL	S/. 103,633.33	S/.200,966.67

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se muestra la depreciación de la maquinaria y el equipo de la mina para el año 2019 que es de S/. 103,633.33.

4.1.21.5. Costo de un saco con la ruma de mineral seleccionada

El precio por tonelada es de \$5000 aproximadamente. Dándonos un promedio de S/.45 por saco de 30 Kg en este caso. El precio final de venta es determinado por varios factores antes de iniciar las operaciones de extracción, previamente se tiene que hacer estudios del terreno sacando tres muestras las cuales serán analizadas por el dueño, la empresa en convenio y un tercero, para lograr obtener el grado de pureza por la tonelada, posterior a eso se determina los años de convenio además se toma como variable el precio del oro en el mercado mundial.

Tabla 28. Costos y gastos para un saco con mineral 2019

Producción	18926 sacos
Valor de las ventas	S/.851,670.00
Total costos y gastos	S/.760,278.33
Costo MP	S/.173,485.00
Costo MOD	S/.336,960.00
CIF:	
Costo MOI	S/.52,800.00
Depreciación maquinaria y equipos	S/.103,633.33
Transporte	S/.93,400.00

Fuente: Elaboración propia

Cálculo del costo unitario para el año 2019:

$$\text{Costo unitario 2019} = \frac{\text{Costo total}}{\text{Unidades producidas}}$$

$$\text{Costo unitario 2019} = \frac{760,278.33}{18,926}$$

$$\text{Costo unitario 2019} = 40.17$$

El costo de obtener un saco con el mineral es de S/ 40.17, dándonos una ganancia por saco de S/. 4.83 en relación con su precio de venta, que equivale al 10.7 % de ganancia.

Luego para el cálculo de la productividad global:

$$\text{Productividad global 2019} = \frac{\text{Producción}}{\text{Total costos y gastos}}$$

$$\text{Productividad global 2019} = \frac{18,926}{760,278.33}$$

$$\text{Productividad global 2019} = 0.0249$$

Este último resultado significa que por cada sol (S/.) en recursos, la minera produce 0.0249 sacos con el mineral, eso quiere decir 2.49 % de un saco.

4.1.21.6. Utilidad y eficiencia económica

Para la eficiencia económica se utiliza:

$$Eficiencia\ económica\ 2019 = \frac{\text{Valor de las ventas}}{\text{Total costos y gastos}}$$

$$Eficiencia\ económica\ 2019 = \frac{851,670}{760,278.33}$$

$$Eficiencia\ económica\ 2019 = 1.12$$

Entonces quiere decir que la empresa recupera S/1.12 y gana S/ 0.12 por cada sol invertido en recursos.

Tabla 29 Estado de resultados 2019

Estado de resultados al 31 de diciembre 2019		Porcentaje
Ventas	S/.851,670.00	100%
Costo MP	S/.173,485.00	20.4%
Costo MOD	S/.336,960.00	39.6%
Utilidad Bruta	S/.341,225.00	40.1%
Gastos administrativos	S/.52,800.00	6.2%
Depreciación	S/.103,633.33	12.2%
Utilidad antes de impuestos	S/.184,791.67	21.7%
Impuesto 30%	S/.55,437.50	6.5%
Utilidad Neta	S/.129,354.17	15.2%

Fuente: Elaboración propia

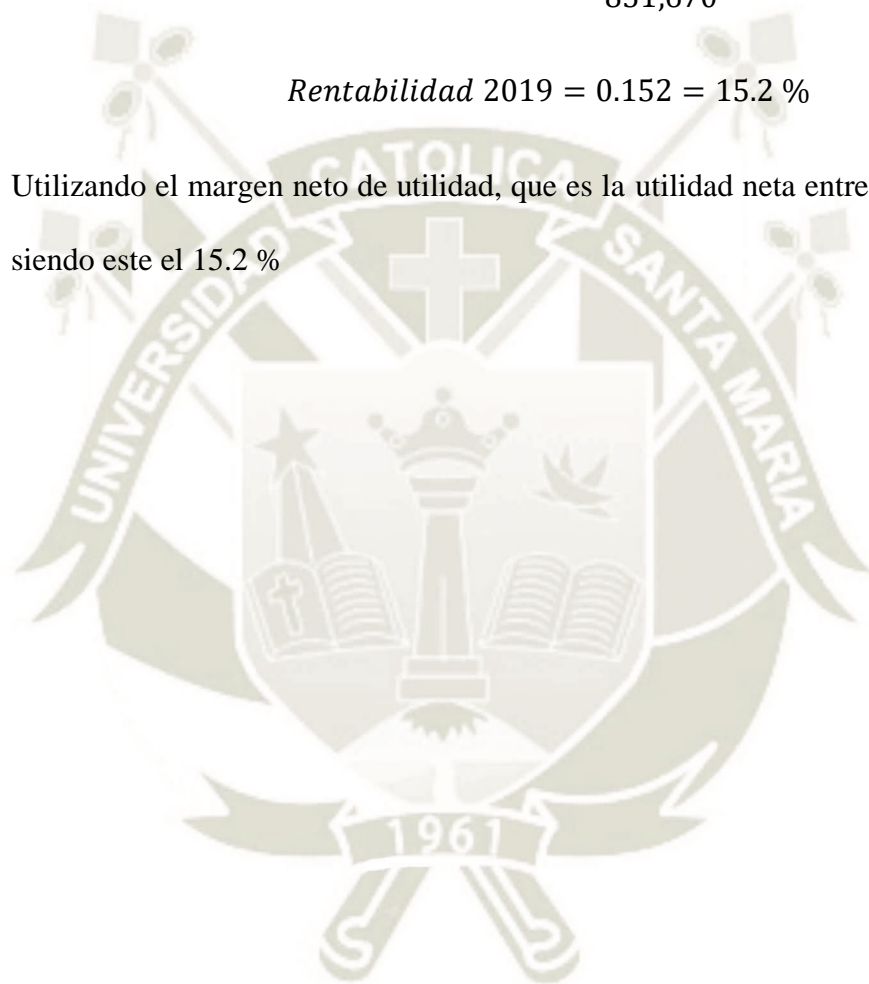
También para calcular la rentabilidad usaremos el indicador de margen neto de utilidad:

$$\text{Rentabilidad 2019} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ingresos Totales}} \times 100$$

$$\text{Rentabilidad 2019} = \frac{129,354.17}{851,670} \times 100$$

$$\text{Rentabilidad 2019} = 0.152 = 15.2 \%$$

Utilizando el margen neto de utilidad, que es la utilidad neta entre ingresos totales, siendo este el 15.2 %



CAPÍTULO V

PROPUESTAS DE MEJORA EN LOS PROCESOS

5.1. Propuesta de mejora para las técnicas de procesamiento

5.1.1. Mejora de la tarea de perforación

Para solucionar el problema de la falta de registro y control de los potenciales peligros y las consecuentes demoras en las operaciones de perforación se propone la introducción de formatos IPERC. Ya que su implementación de esta importante herramienta de gestión es debidamente necesaria al inicio de cada labor, para evaluar los riesgos latentes que puedan suscitarse durante la ejecución de una labor.

Para ello se toman en cuenta los siguientes parámetros:

- Identificación de procesos, actividades y tareas
- Evaluación de riesgos

Esto permitirá que el trabajador pueda de manera más rápida y eficiente identificar y controlar riesgos potenciales para la ejecución de la labor de trabajo. Así evitando accidentes y a su vez pérdida de tiempos durante el proceso.

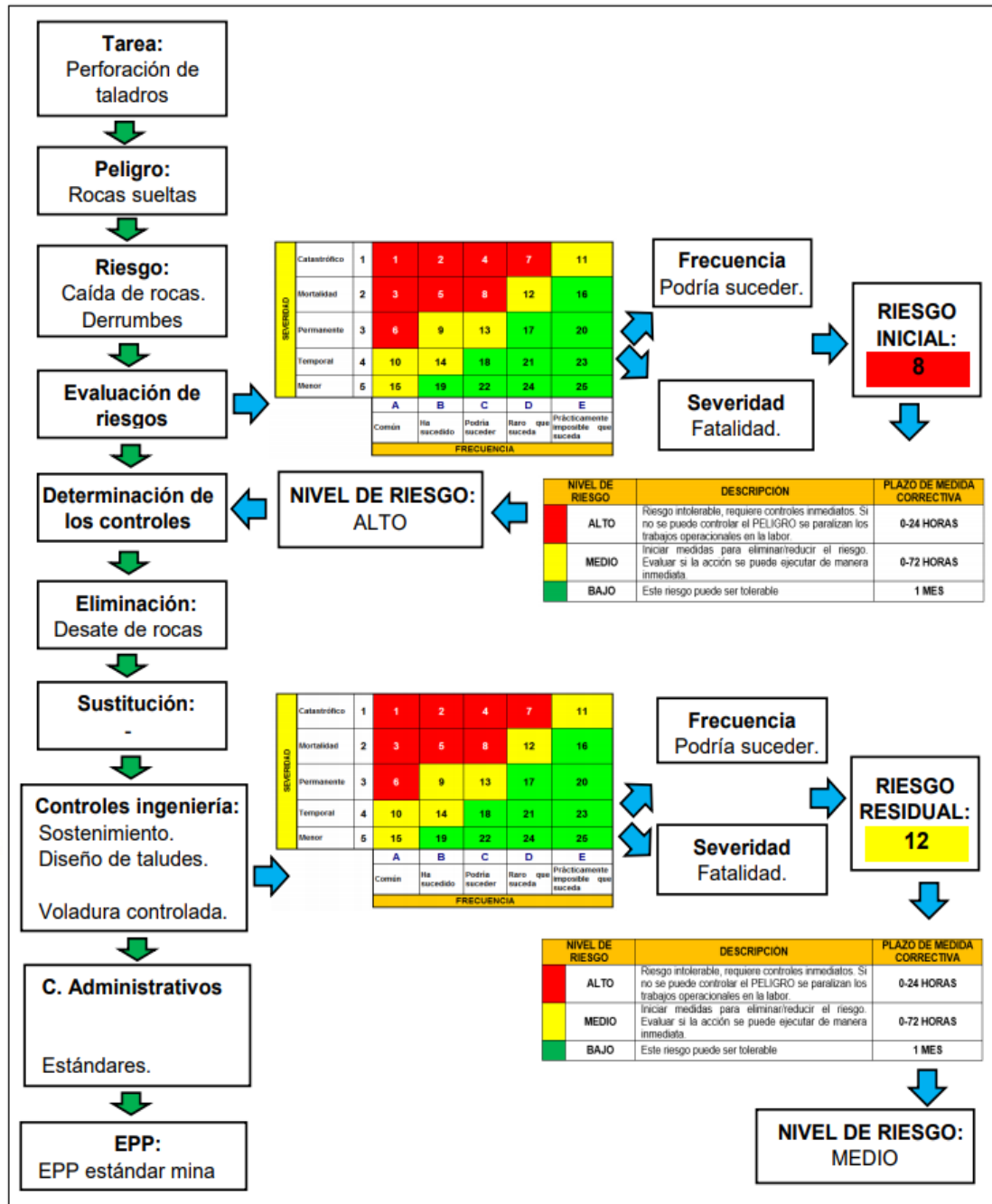


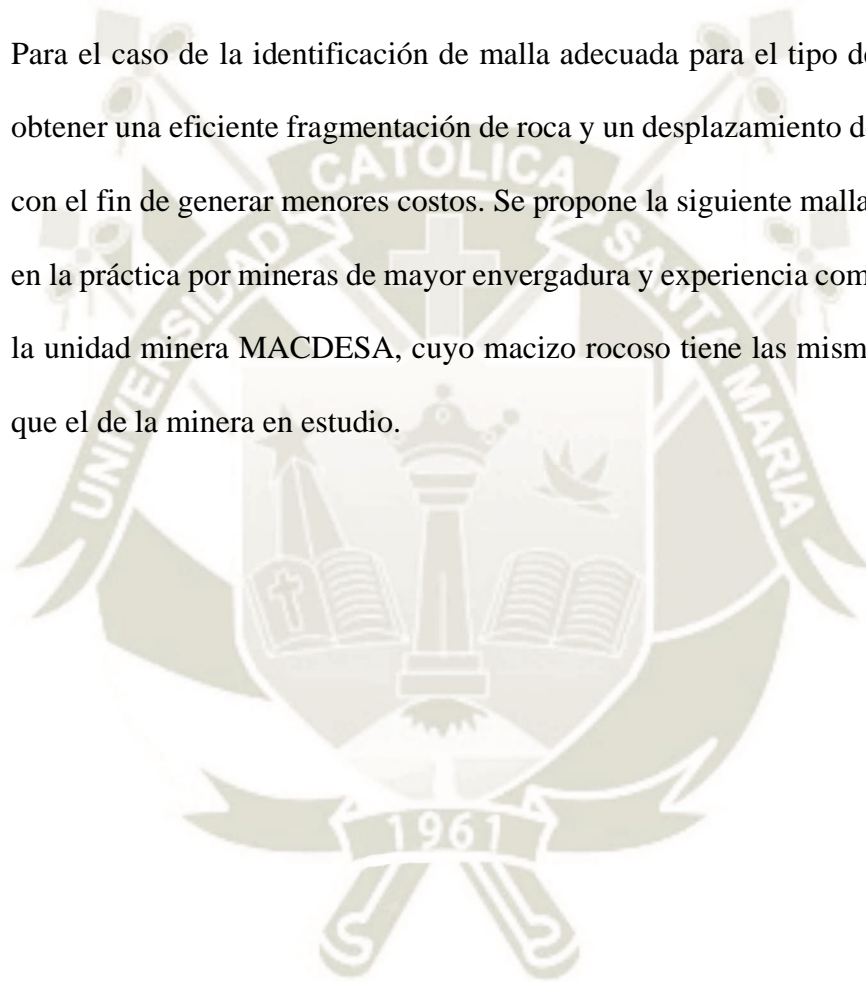
Figura 16 Metodología para la evaluación de riesgos
Fuente: IVE Consultores

- Elaboración de la matriz de IPERC del proceso de perforación: Conociendo los peligros, los riesgos, la metodología para la evaluación de los riesgos y determinación de los controles se procederá a la elaboración de la matriz de IPERC

por parte de los operarios. Formato general y ejemplo de IPERC aplicado al proceso de perforación en Anexos 8 y 9

El proceso de identificación de peligros permitirá controlar con mayor precisión y antelación dichos peligros para que no retrasen las actividades del proceso de perforación y los subsecuentes.

Para el caso de la identificación de malla adecuada para el tipo de macizo rocoso, obtener una eficiente fragmentación de roca y un desplazamiento de carga adecuado con el fin de generar menores costos. Se propone la siguiente malla testeada y usada en la práctica por mineras de mayor envergadura y experiencia como lo es el caso de la unidad minera MACDESA, cuyo macizo rocoso tiene las mismas características que el de la minera en estudio.



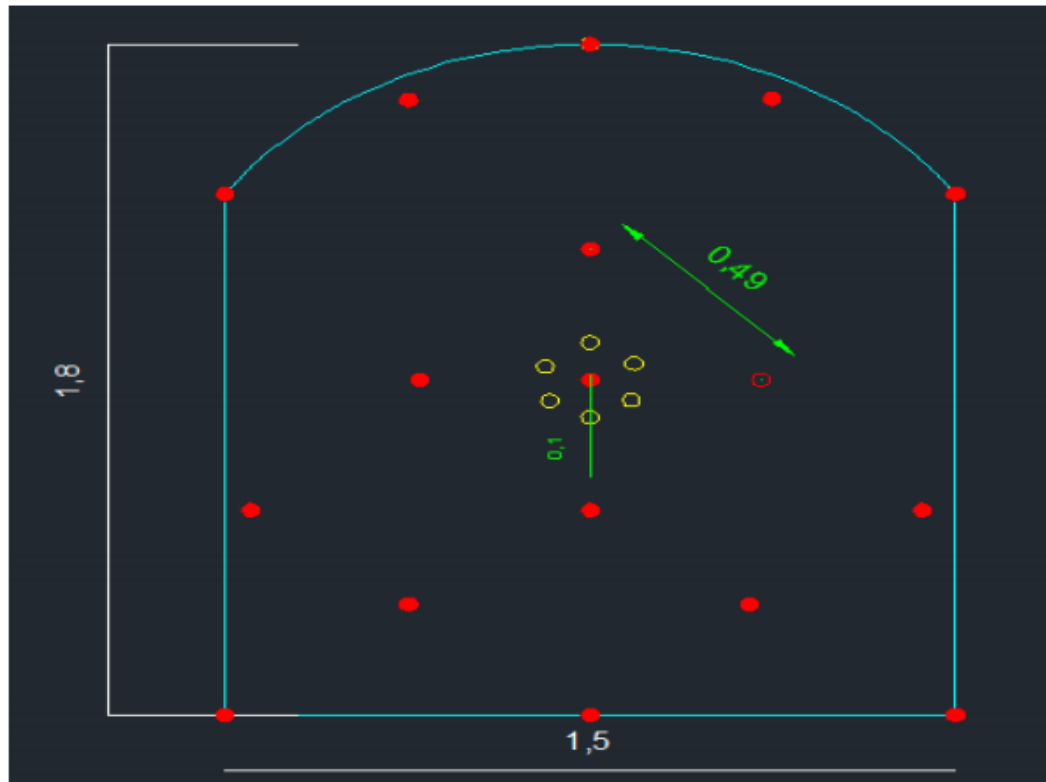


Figura 17. Malla propuesta

Fuente: MACDESA

Comentario: En la imagen se observa la malla de que su tipo de arranque es cilíndrico en una sección de labor de 1.5 x 1.8 con un número de 23 taladros, 17 taladros cargados y 6 taladros de alivio.

Tabla 30. Parámetros de perforación propuesta

ROCA	BARRENO	OPERACIÓN	VALOR	UNIDAD
Dura	5"	Ancho de labor	1.5	M
	5"	Altura de labor	1.8	M
	5"	Longitud de taladro	1.45	M
	5"	Nº taladros cargados	17	-
	5"	Nº taladros de alivio	6	-
	5"	Tiempo efectivo de perforación	75	Min

Fuente: Elaboración propia

5.1.2. Mejora de la tarea de voladura

La mejora en la tarea de voladura es consecuencia de aplicar los cambios en las actividades de perforación.

Tabla 31 Control de tiempos de voladura propuesta

OPERACIÓN	TIEMPO / MIN
Recojo de explosivos	24
Preparado de cebos	11
Carguío de taladros	19
Chispeo	1
TOTAL	55

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se muestra el tiempo total del proceso de voladura con un total de 55 minutos para la ejecución de una labor de 1.5 x 1.8, la cual consta del recojo de explosivos, preparado de cebos, carguío de taladros y el chispeo.

Tabla 32. Parámetros de voladura propuesta

ROCA	BARRENO	OPERACIÓN	VALOR	UNIDAD
Dura	5"	Longitud de mecha	1.8	M
	5"	Nº cartuchos por taladro	5	-
	5"	Nº cartuchos extras	10	-

Fuente: Elaboración propia

El tiempo de voladura de la nueva malla es de 55 minutos, esto sumado a la reducción en los tiempos de perforación de la primera labor. Por otra parte, disminuye el número de cartuchos que se requieren por taladro, de 6 cartuchos a 5 cartuchos por taladro. Siendo el total de cartuchos utilizados por operación en número de 95

cartuchos. por operación dando 2280 cartuchos, 734.4 m de mecha y 408 fulminantes para operaciones de un mes.

Para poder mejorar la productividad es conveniente aprovechar estas dos labores diarias ya que con la reducción de tiempos en las operaciones es factible hacer la primera labor mejorada con esta segunda labor propuesta

5.1.3. Mejora de la tarea de acarreo

En este caso también se observa una mejora gracias a las mejoras previas propuestas. Dándose un aumento de la carga de material, completando la capacidad de carga de los carros mineros.

Tabla 33. Tiempos de acarreo propuesto

N° CARROS	TIEMPO CARGUÍO	CICLO ACARREO	TIEMPO / MIN
1	13	1	13
2	13	1	13
3	13	1	13
4	13	1	13
TOTAL			52

Fuente: Elaboración propia

Para el tiempo de carguío se utilizó el tiempo promedio de carguío de la situación actual de la operación de acarreo además que se corrigió el tiempo de demoras para realizar un trabajo continuo y así ya no tener tiempo de demoras.

5.1.4. Diagrama analítico de procesos propuesto

Tabla 34 Diagrama analítico de procesos propuesto

Diagrama Analítico del Proceso									
N°	Descripción	Símbolos						Fecha:	Hoja N°: 1 de 2
		○	□	⇒	▽	◇	⊗	Tiempo (min.)	Observaciones
1	Identificación malla							10	
2	Desatado rocas							18	
3	Inspección de riesgos IPERC							35	
4	Verificación tacos anteriores							4	
5	Regado de hastiales							24	
6	Instalación de equipo							6	
7	Verificación válvulas							2	
8	Llenado de lubricadora							1	
9	Purga manguera							1	
10	Prueba de perforadora							2	
11	Marcado de malla en la roca							9	
12	Armado de broca en barreno							1	
13	Disposición de perforador							1	
14	Perforado							75	
15	Verificación chispeo y gas							3	
16	Desmontado del equipo							2	

Diagrama Analítico del Proceso									
N°	Descripción	Símbolos						Fecha:	Hoja N°: 2 de 2
		○	□	➔	▽	◇	⊗	Tiempo (min.)	Observaciones
17	Recojo de explosivos	●						24	
18	Preparado de cebos						●	11	
19	Carguío de taladros	●						19	
20	Chispeo	●						1	
21	Acarreo	●						52	
22	Chancado						●	20	
23	Trituración						●	20	
24	Cribado						●	15	
25	Ensacado						●	20	
26	Inspección sacos llenos de mineral		●					2	
27	Almacenaje de sacos de mineral				●			10	
RESUMEN		14	5	0	1	0	7	388	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se muestra el flujo de la actividad de perforación aplicando la identificación de peligros mediante la matriz IPERC, con la cual la proyección de las posibles demoras en los días posteriores a la aplicación de dicho método no sólo reducirá sino regulará la forma de manejar las actividades en todo el proceso de perforación. Por ello es que se ha eliminado el exceso de demora en el ítem número 6 pasando directamente a la operación de instalación del equipo.

También se observa la disminución en el tiempo efectivo de taladrado gracias al cambio de malla y de nuevos parámetros de perforación, al cabo de la labor serán necesarios 388 minutos. En comparación al diagnóstico inicial se calculó un tiempo de 501 minutos, dándonos un ahorro de tiempo de 113 minutos, equivalentes a 1 hora 53 minutos.

5.1.5. Mejora en los tiempos de las técnicas de procesamiento

Tabla 35. Tiempos de técnicas de procesamiento

ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTO	DIFERENCIA
Perforación	205	194	11 min.
Voladura	99	55	44 min
Acarreo	110	52	58 min.
TOTAL	414 min.	301 min.	113 min.

Fuente: Elaboración propia

Para el caso de las operaciones de selección, molienda, concentrado y ensacado, se seguirán llevando en los tiempos actuales ya que al realizar esas operaciones no constituyen un obstáculo para realizar una segunda perforación y por consiguiente también una segunda voladura, que son las mejoras en las actividades que se pretenden implantar para elevar el nivel de producción.

Como se aprecia en la tabla el ahorro de tiempo con la propuesta es de 113 minutos equivalente a 1 hora con 53 minutos para estas dos actividades.

5.1.6. Aumento de la producción

Gracias a la reducción de los tiempos de perforación es factible realizar una segunda operación de cada una de estas dos labores y así aumentar la producción durante la semana dentro de la jornada laboral. Del mismo modo la eficiencia del acarreo de material de la labor. Esto quiere decir que se realizaran 12 labores a la semana, que

consisten en 6 labores de la primera labor mejorada con 6 labores de la nueva labor propuesta.

Tabla 36. Producción nueva labor propuesta

LABOR	VOLUMEN	CANTIDAD	PESO/SACO	PRECIO/SACO	SACOS/MES
1.5 x 1.8	1.08 Tn	36 sacos	30 kg	S/. 45	864

Fuente: Elaboración propia

Se pondrá como meta una producción de 36 sacos para esta propuesta por labor (1080 Kg) dando 864 sacos por mes. Se seguirá manteniendo el peso y el precio de S/. 45 por ser el mismo proyecto de extracción.

5.1.6.1. Producción total propuesta

Tabla 37. Producción total propuesta

LABOR	VOLUMEN	CANTIDAD	PESO/SACO	PRECIO/SACO	SACOS/MES
(2.1 x 2.4) (1.5 x 1.8)	3.030 Tn	101 sacos	30 kg	S/. 45	2424

Fuente: Elaboración propia

Para la propuesta de mejora se optó por usar las dos labores las cuales se ejecutarán en un día. Sumando la producción de la primera labor de 1560 sacos y 864 sacos de la segunda en un periodo mensual dando una producción anual de 29088 sacos.

El transporte es realizado por la empresa en convenio el cual cobra 47 dólares por tonelada dando un promedio de S/. 143,550.00. anuales.

5.1.7. Control de compras propuesta

Tabla 38. Compras mensuales 1er-2da labor

PRODUCTO	CANTIDAD MENSUAL	PRECIO UNITARIO	GASTO MENSUAL
Diesel	280 galones	S/. 11.30	S/3,164.84
Lubricantes	10 litros	S/. 40.00	S/400.00
Herramientas e instrumentos	50 unidades	-	S/300.00
Repuestos y accesorios	30 unidades	-	S/500.00
Equipos de seguridad (EPP)			
Cascos	18 unidades	S/.65.00	S/.65.00
Lámparas mineras	18 unidades	S/.178.00	S/178.00
Lentes de seguridad claros	18 unidades	S/.8.50	S/12.75
Botas	18 pares	S/.115.00	S/172.50
Respiradores	18 unidades	S/.75.00	S/168.75
Filtros	18 unidades	S/.40.00	S/720.00
Guantes	18 pares	S/.27.00	S/243.00
Insumos de mina			
Barreno	3 unidades	S/450.00	S/1,350.00
Mecha de guía rápida	4 cajas	S/550.00	S/2,200.00
Dinamita	31 cajas	S/430.00	S/13,330.00
Fulminante	9 cajas	S/175.00	S/1,575.00
Bolsa de polietileno	3500 unidades	S/.0.20	S/700.00
Otros	50 unidades	-	S/530.00
		TOTAL	S/25,609.84
		TOTAL, ANUAL	S/307,318.08

Fuente: Elaboración propia

Debido al realizarse tanto la primera como segunda labor se incrementan las compras mensuales, teniendo un incremento directo en los insumos primarios de operación tales como la mecha de guía rápida, dinamita, fulminante y bolsas de polietileno, a su vez un incremento en herramientas y repuestos varios, tal como lo detalla la tabla anterior.

5.2. Propuesta para el control de la mercadería y las compras

Con el fin de controlar la información concerniente a los detalles de las mercaderías y el stock, relacionado al tema de inventarios en general dentro de la empresa y con el fin de mejorar se propone adquirir un software de almacén WINCOM con el que se puede registrar y controlar la información general de los productos y las existencias, cabe señalar que este software sería instalado en la única computadora con la que cuenta la empresa en sus instalaciones de Caylloma. El software WINCOM es una herramienta que se utiliza para controlar, coordinar y optimizar los movimientos, procesos propios del almacén. Entre las funciones del software están la gestión de entradas, la gestión de control de stock y el control de las salidas.

Así mismo se propone también retroalimentar y reforzar a la persona encargada de almacén de manera periódica en el uso de las herramientas que se decidan implementar.

Todo esto mencionado anteriormente sirve para controlar y tener datos exactos de la mercancía y contribuir a mejorar el proceso de compras, puesto que se conocerá con exactitud cuántos productos hay en almacén, la rotación de productos y el inventario real.

Con la ayuda del sistema se podrá realizar un registro de indicadores para que se puedan analizar posteriormente y de ese modo comparar con el de años anteriores, y así tomar buenas decisiones y proyectar a futuro. Estos indicadores son: Valor de las compras totales, total de compras, número de compras, inventario, ventas, tiempo promedio de entrega de pedidos.

Luego el proceso de compras también será modificado con ayuda del sistema de la siguiente manera.





Figura 18. Diagrama de flujo compras

Fuente: Elaboración propia

Con un sistema en el que se podrá verificar el stock se podrá agilizar el proceso de las compras, dicho sistema se menciona en el contexto del almacén.

Una alternativa propuesta para realizar los pedidos personalmente a los proveedores y mediante vía telefónica es hacer uso de correo electrónico para hacer los pedidos a los distintos proveedores, ya que por este medio se da una mayor facilidad y rapidez en la actualidad, al momento en que los proveedores no estén disponibles por las otras dos vías.

En tanto que para el control de las mercaderías se propone usar el método P.E.P.S. y de ese modo evitar que el material expire o se dañe. Este método (primeras entradas primeras salidas) consiste en que los primeros artículos que ingresan al almacén sean los primeros en salir, por ello las existencias están valuadas a las últimas entradas, lo que quiere decir a los últimos precios de adquisición. Modelo en Anexo 5

Para el control de inventario se propone el modelo ABC, con el cual se sabrá cuáles son los productos más importantes y que deben ser considerados en el inventario. El modelo ABC o regla del 80/20 permitirá visualizar esta relación y determinar de forma simple los artículos de mayor valor, optimizando de ese modo la administración de los recursos y permitiendo la toma de decisiones más eficiente. Este orden según prioridades se divide de la siguiente manera:

- Artículos A: Los más importantes a efectos del control. Para estos se debe usar un estricto sistema de control, con revisiones continuas de los niveles de existencias y evitar el sobre stock.
- Artículos B: Artículos de importancia secundaria. Llevar un control administrativo intermedio.
- Artículos C: Los de menor importancia. Para estos se requiere un control menos rígido, bastaría utilizar un sistema de revisión periódica.

Tabla 39. Elaboración del modelo ABC

ARTÍCULO	COSTO UNITARIO	CANTIDAD (unidades)	COSTO TOTAL	%	% AC.	
Dinamita	S/.430.00	45	S/.19,350.00	36.34%	36.34%	A
Mecha de guía rápida	S/.550.00	30	S/.16,500.00	30.99%	67.33%	A
Fulminante	S/.175.00	20	S/.3,500.00	6.57%	73.90%	A
Zaranda	S/.130.00	14	S/.1,820.00	3.42%	77.32%	A
Lámparas mineras	S/.178.00	10	S/.1,780.00	3.34%	80.66%	B
Repuestos y accesorios	S/.45.30	30	S/.1,359.00	2.55%	83.21%	B
Botas	S/.115.00	10	S/.1,150.00	2.16%	85.37%	B
Barreno	S/.450.00	2	S/.900.00	1.69%	87.06%	B
Filtros	S/.40.00	20	S/.800.00	1.50%	88.57%	B
Respiradores	S/.75.00	10	S/.750.00	1.41%	89.98%	B
Balón de oxígeno	S/.325.00	2	S/.650.00	1.22%	91.20%	B
Cascos	S/.65.00	10	S/.650.00	1.22%	92.42%	B
Pala	S/.50.00	13	S/.650.00	1.22%	93.64%	B
Saco polipropileno	S/.0.20	3000	S/.600.00	1.13%	94.76%	B
Comba	S/.80.00	7	S/.560.00	1.05%	95.82%	C
Baterías	S/.185.00	3	S/.555.00	1.04%	96.86%	C
Viga de madera	S/.23.90	23	S/.549.70	1.03%	97.89%	C
Lubricante	S/.40.00	7	S/.280.00	0.53%	98.42%	C
Guantes	S/.27.00	10	S/.270.00	0.51%	98.92%	C
Pico	S/.50.00	5	S/.250.00	0.47%	99.39%	C
Lentes claros	S/.8.50	20	S/.170.00	0.32%	99.71%	C
Cinzel	S/.25.50	6	S/.153.00	0.29%	100.00%	C
TOTAL			S/.53,246.70	100%		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 40. Porcentajes modelo ABC

CLASE	%	CANTIDAD	% PARTICIPACIÓN
A	0 – 80	4	18%
B	81 – 95	10	45%
C	96 - 100	8	36%

Fuente: Elaboración propia

El modelo ABC permite mostrar los productos de mayor importancia y de ese modo manejarlos de tal modo que siempre se mantengan en stock.

En la tabla se observa la participación en forma descendente de cada ítem, y se indican 4 artículos que pertenecen a la clasificación A, 10 artículos a la clasificación B y 8 artículos en la clasificación C, equivalentes al 18%, 45% y 36% respectivamente.

5.3.Sistema informático para la empresa

Como ya se dijo se propone implementar el software WINCOM el cual se convierte en una herramienta importante no sólo para el almacén y la supervisión de los inventarios, sino también para realizar con más rapidez y de forma más eficiente las tareas de compras, contabilidad y la comercialización que están vinculadas entre sí.

Entre las ventajas del programa para la empresa están las siguientes funciones:

- Con el sistema se puede saber cuál es la mercadería que más rota.
- Ayuda a registrar el precio, el costo cuando ingresa la mercadería y a determina el inventario, así como apoyar a manejar el kardex.
- En las compras ayuda con los datos, o sea el historial y el RUC de los proveedores.
- Permite llevar los registros contables para un mejor control y retroalimentación: balance general, de resultados y los datos de la empresa.

Se pueden ver sus aplicaciones a continuación tanto para el almacén, las compras, contabilidad y la comercialización.

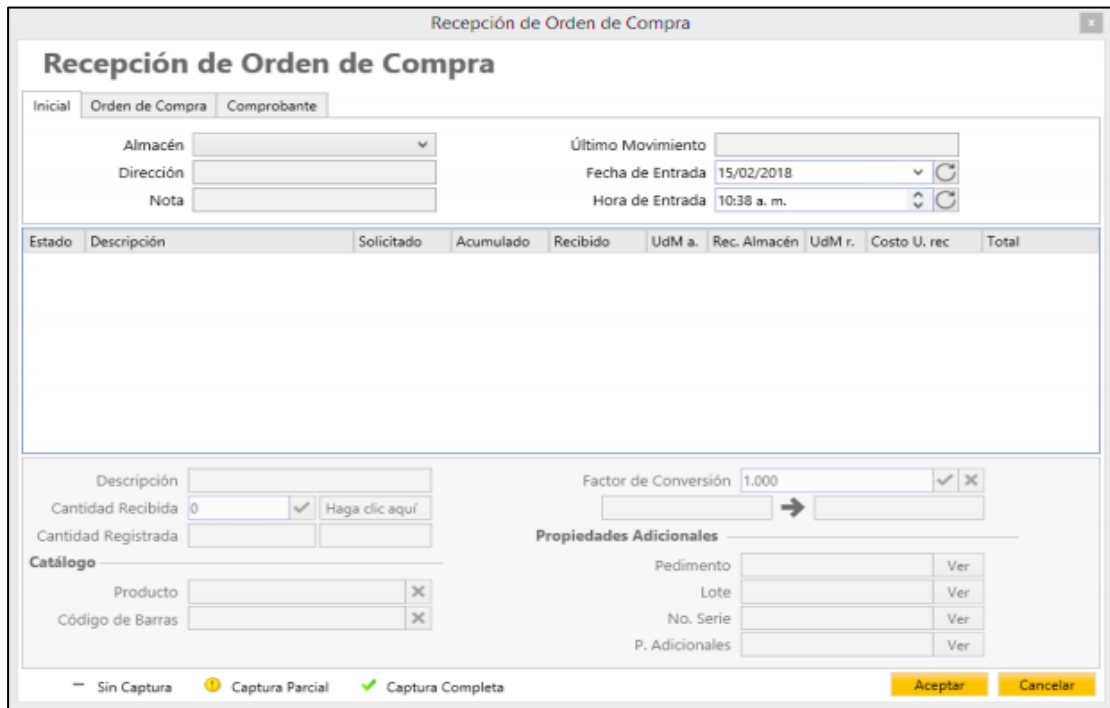


Figura 19. Ventana recepción de compras

Fuente: WINCOM

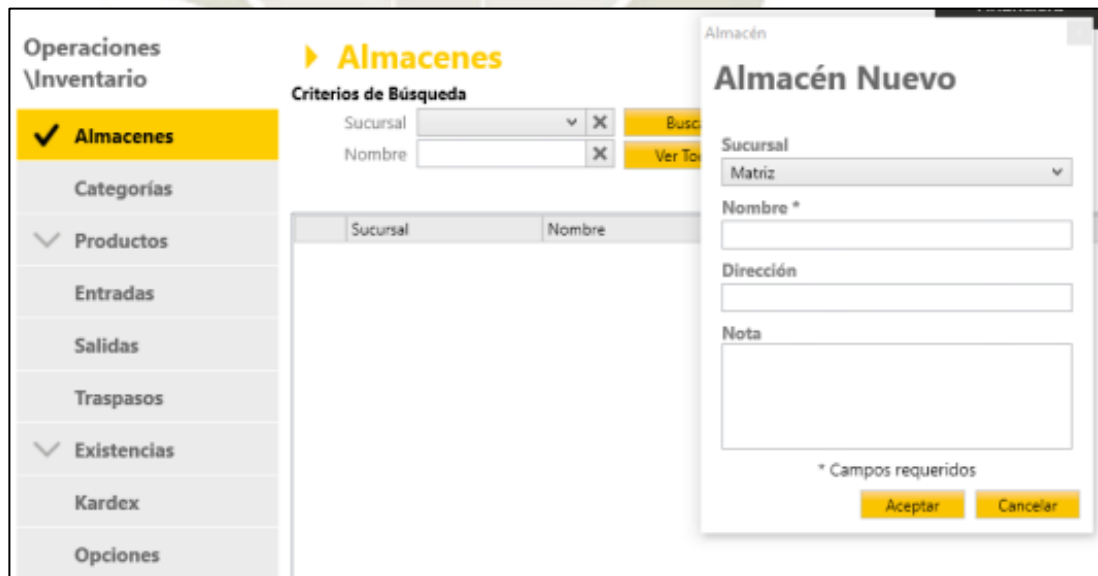


Figura 20. Ventana registro de almacén

Fuente: WINCOM

Contabilidad Electrónica

Nuevo Producto o Servicio

Producto | Proveedores | No. Serie | Impuestos

* Concepto Producto Servicio

Inventariable
 Producto Terminado

* Nombre

* Categoría Haga clic aquí

* Cat. SAT 3.3 Haga clic aquí

* U de Medida

* Clave

Clave Alternativa

Descripción

Código de Barras

* Estado activo

* Campos requeridos

Seleccionar ✕

Aceptar Cancelar

Figura 21. Ventana de formulario de nuevo producto

Fuente: WINCOM

Operaciones \ Inventario

Existencias

Criterios de Búsqueda

Reporte General Reporte Consolidado

Almacen ✕

Producto ✕

Producto	Almacen	Existencia
Cerveza	Almacen 1	11
	Almacén demo	790
	TOTAL	801
Agua embotellada	Almacén 2	8
	Almacen 1	25
	Almacén demo	5
	TOTAL	38

Figura 22. Reporte de existencias

Fuente: WINCOM

Operaciones
\Inventario

- Almacenes
- Categorías
- ▼ Productos
- Entradas
- Salidas
- Trasposos
- ▼ Existencias
- ✓ Kardex
- Opciones

▶ Kardex

Criterios de Búsqueda

Fecha Inicial: 14/12/2017 Almacén: X S. Máximo: 50

Fecha Final: 15/02/2018 Producto: Agua embotellada S. Mínimo: - sin establecer -

Agua embotellada

Fecha/Hora	Detalle	Serie Folio	UUID
2018-02-15 10:25:00	compras, documento de entrada 4	ABC-233	F823A01C-7E57-7E57-7E57-261A8831BB31
2018-02-15 10:53:00	ventas, documento de salida 3	ABC-233	F823A01C-7E57-7E57-7E57-261A8831BB31

Figura 23. Ventana kardex
Fuente: WINCOM

Comentario: El programa WINCOM se irá utilizando en el almacén y servirá para mejorar los procesos administrativos y operativos.

Por otro lado, el programa también nos sirve para elaborar papeletas de control en el Excel que ya maneja el departamento con los cuales controlar la mercadería, de este modo registrar el ingreso y salida. Previo a esto se propone también una capacitación básica al encargado de almacén sobre el manejo del kardex para que pueda hacer el registro respectivo cuando se despacha y cuando se recibe. De ese modo se contabilizaría más eficientemente la mercadería existente para coordinar mejor con el área de compras.

El manejo del software se detalla en el manual del usuario en el Anexo 11.

5.4. Organigrama propuesto

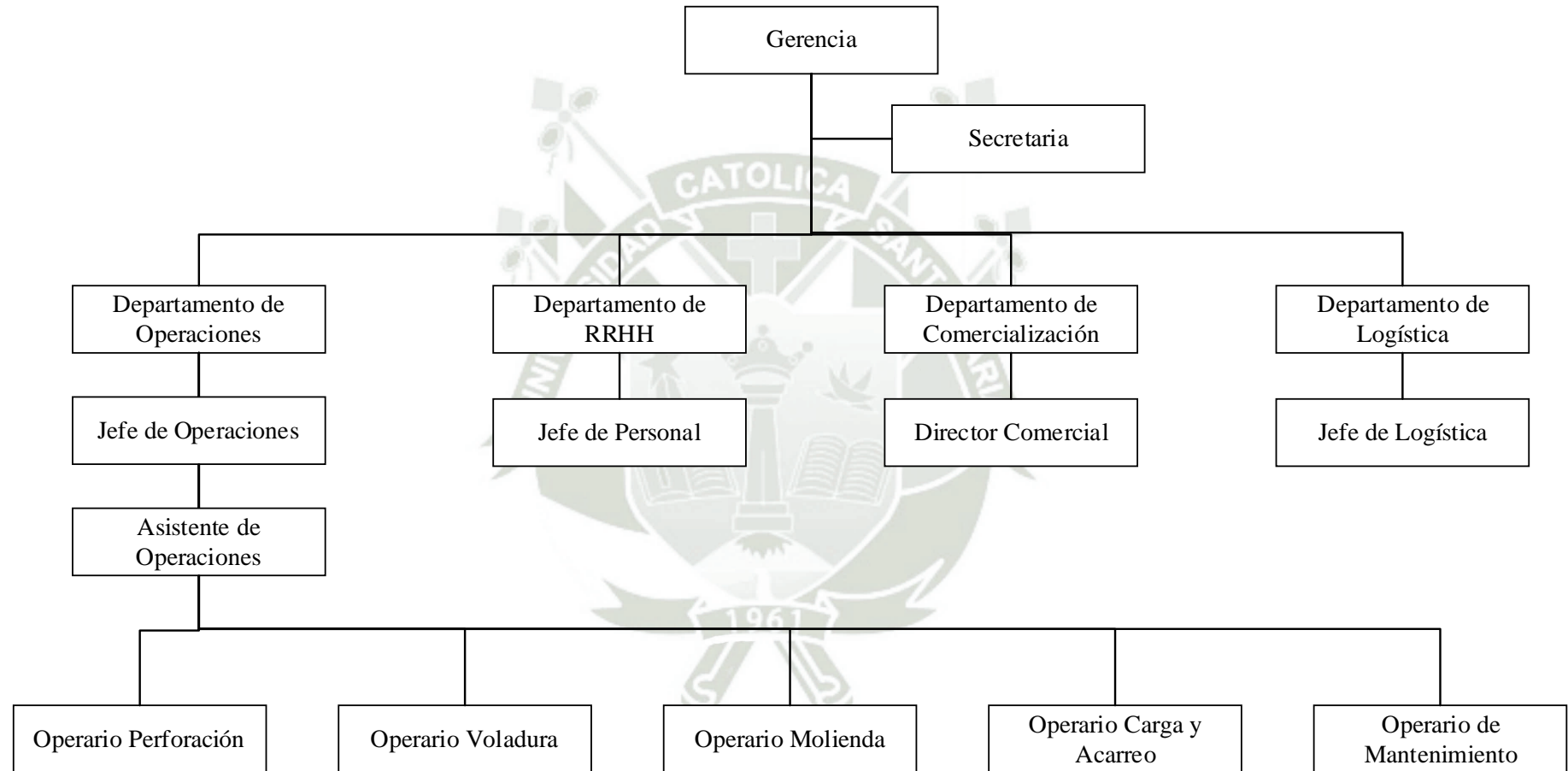


Figura 24 Organigrama propuesto

Fuente: Elaboración propia

5.5. Manual de funciones propuesto

El siguiente manual fue elaborado acorde a la investigación de los puestos de trabajo en el que se detallan las funciones de trabajo que tiene cada trabajador. Este manual se elaboró mediante el método inductivo. (Anexo 4)

Para aplicar este manual de funciones se requerirán método de inducción a la par para capacitar al personal

5.6. Capacitación para el personal

Ya que la empresa minera en la que se ha realizado el estudio es una de tipo artesanal, cuenta con personal técnico en su mayoría, y en vista de que son en número de 18 personas en total las que laboran se hacen factibles la realización de reuniones para que los operarios, quienes están directamente inmersos en las labores de extracción del mineral, puedan proponer temas y hacer de conocimiento sobre la problemática de su puesto laboral, esto con el fin de que el encargado de supervisar pueda preparar y finalmente exponer en posteriores y periódicas reuniones las soluciones y acciones a llevarse a cabo de forma sistemática y ordenada.

El programa de capacitación consta de la debida organización y planificación de las reuniones con la finalidad de reforzar conocimientos, fortalecer las habilidades ya existentes, así como fortalecer los lineamientos y objetivos de cada cargo.

La propuesta recomienda realizar la descripción técnica de cada puesto de trabajo, sobre todo los que están directamente relacionados con la extracción del mineral que es la razón de ser de la empresa. Esta descripción consta de:

- Función principal

- Responsabilidades

- Personal a su cargo
- Conocimientos requeridos
- Margen de edad
- Experiencia
- Habilidades y actitudes

Con toda esta información se resume a la par y de forma integral las jerarquías y la responsabilidad de cada puesto laboral.

Luego se considerarán los siguientes temas en dichas reuniones para capacitar al personal, sobre todo en cuanto a habilidades blandas se refiere:

- Trabajo en equipo
- Habilidades interpersonales de comunicación
- Compromiso y actitudes proactivas
- Responsabilidad partiendo de la puntualidad
- Calidad y mejora continúa

Por otro lado, un tema importante entre las falencias dentro de la organización está el tema de la comunicación, que tendría como objetivo primordial el de apoyar el planeamiento estratégico de la empresa, proporcionándole coherencia e integración entre objetivos, así como los planes y acciones de la dirección. Por ello las reuniones, en las que todos estén presentes, dirigidas a las capacitaciones periódicas, son la oportunidad para dar a conocer la problemática e inquietudes presentadas sobre todo en el ámbito del almacén, partiendo esencialmente desde la comunicación respetuosa, haciendo prevalecer el intercambio asertivo de opiniones.

Se propone un programa anual de capacitaciones con un formato establecido en el Anexo 6. Cuyos costos se detallan en la Tabla 44 de costos de prevención en el capítulo VI.

5.7. Control de procesos operativos

Con esta finalidad se pretende el seguimiento y control de los procesos, siendo de mucha importancia ya que a través de ello la empresa conocerá el desempeño de sus procesos. Con esta finalidad se hace el control periódico de funcionamiento de las operaciones para la toma de decisiones acertadas en el futuro. Este sistema de control debe ser coherente con el tipo de empresa y aumentar la eficacia de la gestión.

Estos controles serán de la siguiente manera:

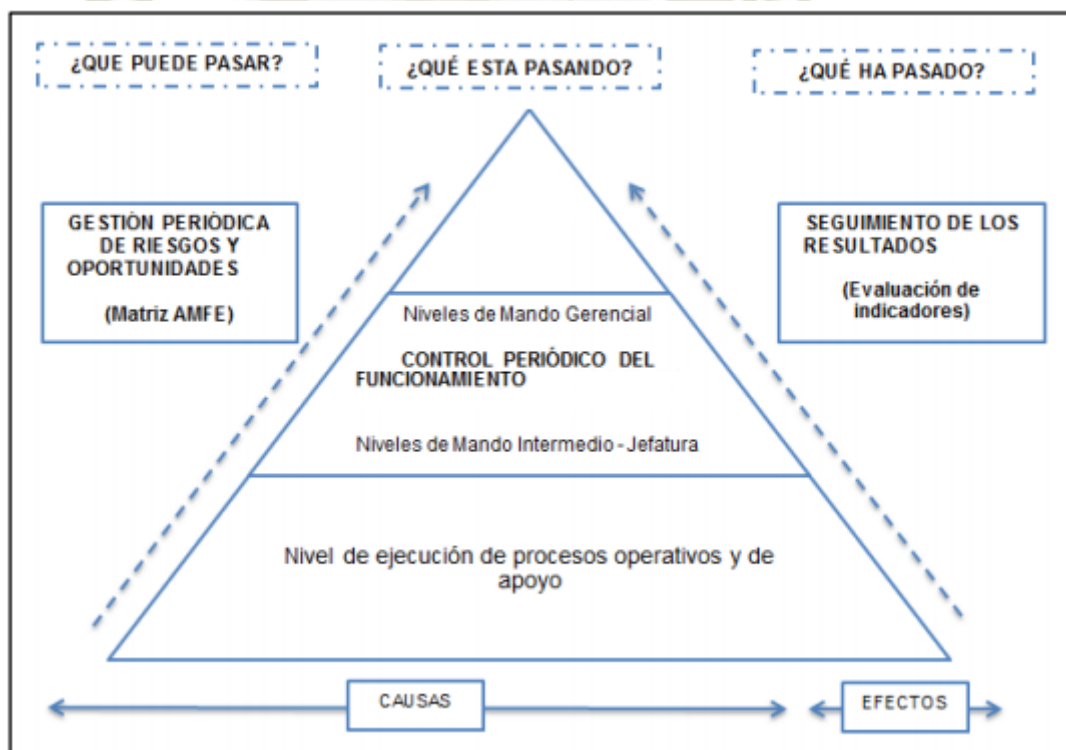


Figura 25. Tipos de control
Fuente: Internet (Modelo AMFE)

5.7.1. Gestión periódica de riesgos y oportunidades

Para realizar esta gestión periódica se realizará una matriz de identificación y evaluación de riesgos y oportunidades (AMFE), una característica de la problemática de la empresa minera es que no actúa de manera proactiva, pero la información que brinda la gestión de los riesgos y oportunidades va a permitir que se realice una auténtica gestión proactiva, ya que podrá planificar y tomar decisiones para aprovechar las oportunidades identificadas y evitar que los riesgos generen desviaciones. Realizando esta actividad, la empresa se enfocará en la previsión para una mejor producción, siendo este uno de los objetivos de la propuesta de mejora.

A continuación, se muestra un ejemplo de la identificación y evaluación de riesgos y oportunidades para la actividad de perforación la cual es una actividad crítica en el proceso de producción.

Tabla 41. Matriz AMFE

VIG. DESDE:		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES							Página 01 de 01		
OPERACIÓN	MODO DE FALLO/OPORTUNIDAD POTENCIAL			CONTROL ACTUAL	EVALUACIÓN			NRT	ACCIONES A TOMAR	RESPONSABLE	PLAZO
	MODO DE FALLO /OPORT. POTENCIAL	EFEECTO	CAUSA		I	O	D				
Procedimiento de perforación	Parámetros de perforación inadecuada	Barrenos con defectos en la zona a explotar	Error en los parámetros de medición	Aplicar instructivo para el correcto uso del equipo	9	4	5	180	Implementar registro de características de perforación y mejorar la supervisión continua en el campo para asegurar su cumplimiento	Supervisor de Producción	1 mes
	Falla en el tratamiento de perforación		Falta de seguimiento en la capacitación de la realización de perforación	Aplicar procedimiento de perforación	8	4	4	128	Capacitación continua en el proceso de perforación y aplicación de calificación por niveles a operarios	Jefe de Producción	3 meses
	Personal no homologado en perforación		Perfil de puesto mal definido	Contrato de personal calificado y con experiencia	8	5	3	120	Actualizar e incluir en el perfil de puesto que se debe contar con personal mejor calificado	Jefe de Producción	3 meses
	Falla del equipo de perforación		Falta de cumplimiento de programa de mantenimiento preventivo	Asegurar el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo	8	5	4	160	Capacitar al personal para la supervisión de la gestión de mantenimiento preventivo previo al mantenimiento en sí	Supervisor de Producción	1 mes

Fuente: Elaboración propia

5.7.2. Control periódico del funcionamiento de los procesos operativos

El seguimiento y medición de los procesos no se debe limitar sólo a evaluar los resultados, es por esto que se debe evaluar el funcionamiento. Para este control se utilizará la herramienta de autoevaluación, que para este caso se realizará con una frecuencia trimestral. Esto permitirá mejorar el funcionamiento de las operaciones y harán que su gestión sea proactiva.

5.7.3. Seguimiento de los resultados

Los resultados también deben ser evaluados, es por esto que se deben establecer indicadores a los procesos clave, esta evaluación permitirá conocer el porqué del éxito o fracaso de las acciones desarrolladas en el periodo de tiempo anterior al seguimiento de los resultados. A continuación, se presentan los indicadores representativos asignados a los procesos identificados de la empresa destacando que se ha asignado un responsable a cada indicador, así como objetivos y la frecuencia de medición.

Tabla 42. Indicadores para el seguimiento

PROCESO		INDICADORES				
Nombre	Objetivo	Título	Unidad	Responsable	Frecuencia de medición	Objetivo
Planeamiento	Realizar la planificación y seguimiento de las tareas en ejecución.	Índice de cumplimiento de asignación de recursos	%	Jefe de operaciones	Semanal	= 100%
Producción	Asegurar la producción y la entrega del mineral en las condiciones requeridas para su posterior procesado en planta	Índice de mineral no conforme	%	Supervisor	Semanal	= 0%
		Índice de cumplimiento de plazos contractuales	%		Semanal	=100%
Gestión del Abastecimiento	Asegurar la compra y abastecimiento de materia prima para la realización de las actividades	Índice de proveedores aptos	%	Encargado de compras	Trimestral	>= 90%
		Índice de reclamos al proveedor	%		Mensual	<= 5%
		Índice de devolución de materia prima	%		Mensual	<= 1%

Fuente: Elaboración propia

En resumen, es correcto medir los resultados del desempeño, pero una tarea más adecuada, eficaz y que genera un mayor valor añadido para la empresa es el seguimiento y medición de las causas de los resultados. Así es que se sustenta el sistema de seguimiento y medición como se muestra a continuación:

Tabla 43. Valor añadido del sistema de medición

PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS	PARA LA GESTIÓN DE PRODUCCIÓN	PARA LA GESTIÓN DE LAS PERSONAS
Identificar procesos clave	Identificar información de entrada para la aplicación de herramientas y metodologías de productividad	Conocer el clima actual de trabajo
		Buscar el cambio de comportamiento y actitudes
Mejorar el desempeño del personal		
Mejorar el sistema de selección del personal		
Identificar la información de entrada para la mejora de los procesos		

Fuente: Elaboración propia

Entonces se realizará el seguimiento y medición de sus procesos con cuatro objetivos definidos:

- Poder gestionar los procesos, comprobando que planificando y realizando adecuadamente sus actividades se pueden lograr los objetivos y metas planteados.
- Definir información que procure la mejora de sus procesos, a partir de una mejor utilización de recursos y aumento de la eficacia de las actividades de ejecución.
- Proporcionar conocimiento en todos los niveles de la organización.
- Asegurar que el trabajo diario se encuentra bajo control.

Como se mencionó anteriormente para el seguimiento de los resultados y lograr el cometido de este tipo de control se han elaborado los indicadores con objetivos y metas claras, definidas y suficientemente representativas, para poder evaluar el desempeño de los procesos relacionados.



CAPÍTULO VI

EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

6.1. Costos e inversión

Para la obtención del capital necesario para la propuesta se detallan los productos que se requerirán, estos son:

- Programa WINCOM:

Precio: S/ 1750

- Compresora:

Precio: S/.120,000

- Perforadora Neumática:

Precio: S/. 20,000

6.1.1. Costos de prevención

Incluye las etapas para aspectos como la contratación del especialista y horas de trabajo de implementación, respectivamente. Estos costos han sido calculados en base a sueldos promedio de mercado y sueldos actuales de trabajadores.

Para el caso de la sensibilización y formación se obtuvo información de una consultora que brindó precios aproximados para esta etapa. Finalmente, para la etapa de Implementación de la propuesta que será una etapa más que todo de seguimiento, se tomaron en cuenta los aspectos de gastos generales, instrumentos de inspección y seguimiento. Que se calculan a partir del promedio y proyección de utilización y en

cuanto a los gastos generales se consideran el transporte, revisión y seguimiento de documentación por parte de los trabajadores, según el sueldo en el mercado.

Tabla 44. Costos de prevención

ETAPA	ASPECTO	COSTO POR PLAN
Presentación de la propuesta	Contratación especialista (coordinador temporal)	S/.1,500.00
	Recursos (software)	S/.1,750.00
Planificación	Horas de trabajo para la implementación (1 persona 10 horas semana) por año	S/.2,400.00
Sensibilización y Formación	Capacitación de encargado de Implementación	S/.1,200.00
	Programa de sensibilización	S/.800.00
	Programas de capacitación y formación continua	S/.700.00
	Evaluación de capacitaciones	S/.400.00
	Materiales y suministros (Papeles, artículos de escritorio)	S/.100.00
Implementación del proyecto	Gastos Generales	S/.1,200.00
	Instrumentos de inspección	S/.250.00
TOTAL		S/.10,300.00

Fuente: Elaboración propia

6.1.2. Costos de evaluación

Estos costos se generan en la etapa de verificación que incluyen actividades de autoevaluación o auditoría, revisión por la dirección y el seguimiento de las acciones realizadas para poner en marcha la propuesta. Es por eso que se incluyen aspectos de costo como gastos generales, gastos de autoevaluación o auditoría interna, inspección de productos, y validación de calibraciones y mantenimiento. Estos aspectos son calculados en base al tiempo que tendrá de duración la etapa, tiempo

empleado por los encargados de realizar las actividades y al promedio del sueldo en base al mercado.

Tabla 45. Costos de evaluación

ETAPA	ASPECTO	COSTO POR PLAN
Verificación y validación	Gastos generales	S/.1,300.00
	Gastos de auditoría (horas-hombre)	S/.1,860.00
	Gastos visitas a proveedores	S/.300.00
	Gastos inspección de productos	S/.150.00
	Gastos de validación - Calibración	S/.500.00
	Gastos de Mantenimiento	S/.2,000.00
TOTAL		S/.6,110.00

Fuente: Elaboración propia

6.2. Análisis de productividad propuesta

Para la producción final se incluyó la ejecución de dos labores tanto la labor actual y la propuesta, teniendo como objetivo incrementar la productividad global. Se hizo un nuevo cálculo de costos y ventas totales para comparar el incremento y variación de la productividad en relación a la actividad actual con la propuesta.

6.2.1. Producción propuesta

Se tiene la producción anual de las dos labores (2.1 x 2.4) y (1.5 x 1.8).

Tabla 46. Producción propuesta

MES	PRODUCCIÓN ANUAL (SACOS)	VALOR DE VENTA
Enero a Diciembre	29088	S/.1,308,960.00

Fuente: Elaboración propia

6.2.2. Materia prima propuesta

El costo de materia prima se da de las compras anuales para la primera y segunda labor que se muestra en la Tabla 38.

Tabla 47. Costo de la materia prima propuesta

MES	PRODUCCIÓN (SACOS)	Costo de MP
Enero a Diciembre	29088	S/.307,318.08

Fuente: Elaboración propia

6.2.3. Mano de obra propuesta

Tabla 48. Costo mensual y anual por trabajador propuesta

ÁREA	CANTIDAD	Pago por labor	PAGO MENSUAL	TOTAL (S/)
Oficina	1		S/.2,000.00	S/.2,000.00
Almacén	1		S/.1,600.00	S/.1,600.00
Vigilante	1		S/.1,200.00	S/.1,200.00
Jefe de Personal	1		S/.1,400.00	S/.1,400.00
Director Comercial	1		S/.1,400.00	S/.1,400.00
Operarios perforación-Voladura	2	110	S/.2,640.00	S/.5,280.00
Ayudante perforista	2	90	S/.2,160.00	S/.4,320.00
Asistente de Operaciones	1	120	S/.2,880.00	S/.2,880.00
Maquinista	1	100	S/.2,400.00	S/.2,400.00
Operario de molienda	4	50	S/.1,200.00	S/.4,800.00
Operario de acarreo	8	80	S/.1,920.00	S/.15,360.00
TOTAL	21			S/.39,840.00

Fuente: Elaboración propia

En comparación con la mano de obra del año 2019, se incluyó contratar adicionalmente a un operario de perforación y voladura para que cubra la segunda labor. Adicional a esto se contrató dos operarios de acarreo adicionales para poder cubrir las dos labores.

Tabla 49. Costo anual de mano de obra directa e indirecta propuesta

MES	MOD	MOI
Enero	S/.35,040.00	S/.7,600.00
Febrero	S/.35,040.00	S/.7,600.00
Marzo	S/.35,040.00	S/.7,600.00
Abril	S/.35,040.00	S/.7,600.00
Mayo	S/.35,040.00	S/.7,600.00
Junio	S/.35,040.00	S/.7,600.00
Julio	S/.35,040.00	S/.7,600.00
Agosto	S/.35,040.00	S/.7,600.00
Setiembre	S/.35,040.00	S/.7,600.00
Octubre	S/.35,040.00	S/.7,600.00
Noviembre	S/.35,040.00	S/.7,600.00
Diciembre	S/.35,040.00	S/.7,600.00
TOTAL ANUAL	S/.420,480.00	S/.91,200.00

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla se ven los gastos que tiene la empresa en pagos a los 23 trabajadores con los que cuenta. Estos son gastos de mano de obra directa e indirecta con las que se contara a partir del año 2020.

6.2.4. Depreciación de maquinaria y equipo propuesta

Se realizará la compra de dos equipos adicionales para cubrir la producción propuesta, una compresora y una perforadora neumática que están incluidas a continuación, de los cuales se tiene el tiempo de compra puesto en años transcurridos a su compra. Se calculará la depreciación y el valor de libros actual.

Tabla 50 Depreciación de maquinaria y equipos propuesta

Tiempo de compra	MAQ/EQ	CANT.	PRECIO (Unidad)	VIDA (Años)	DEPRECIACIÓN 2020	Valor en Libros
3	Generador	1	S/.64,000.00	15	S/.12,800.00	S/. 51,200.00
5	Molino	2	S/.53,400.00	8	S/.66,750.00	S/. 40,050.00
4	Compresora	1	S/.100,000.00	15	S/.26,666.67	S/. 73,333.33
1	Adquisición Compresora	1	S/.120,000.00	15	S/.8,000.00	S/.112,000.00
4	Perforadora	1	S/.17,800.00	6	S/.11,866.67	S/. 5,933.33
1	Adquisición Perforadora	1	S/.20,000.00	6	S/.3,333.33	S/. 16,666.67
5	Carro minero	4	S/.4,000.00	5	S/.16,000.00	-
				TOTAL	S/.145,416.67	S/.299,183.33

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se muestra la depreciación de la maquinaria y el equipo de la mina para el año 2020 considerando la adquisición de las dos maquinarias que es de S/.145,416.67

6.2.5. Costo de un saco con la ruma de mineral seleccionada propuesta

Se conserva el precio de venta de S/. 45 ya que sigue siendo el mismo proyecto

Tabla 51. Costos y gastos para un saco con mineral propuesto

Producción	29088 sacos
Valor de las ventas	S/.1,308,960.00
Total costos y gastos	S/.1,107,964.75
Costo MP	S/.307,318.08
Costo MOD	S/.420,480.00
CIF:	
Costo MOI	S/.91,200.00
Depreciación maquinaria y equipos	S/.145,416.67
Transporte	S/.143,550.00

Fuente: Elaboración propia

La tabla anterior muestra la producción, costos y gastos, implementando la propuesta de aplicación de las dos labores. Siendo el total de los ingresos iguales a S/.1,308,960.00 y el total de los costos igual a S/.1,107,964.75

Cálculo del costo unitario propuesto:

$$\text{Costo unitario propuesto} = \frac{\text{Costo total}}{\text{Unidades producidas}}$$

$$\text{Costo unitario propuesto} = \frac{1,107,964.75}{29,088}$$

$$\text{Costo unitario propuesto} = 38.09$$

El costo de obtener un saco con el mineral es de S/ 36.93, dándonos una ganancia por saco de S/. 6.91 en relación con su precio de venta, que equivale al 15.4 % de ganancia.

Luego para el cálculo de la productividad global propuesta:

$$\textit{Productividad global propuesta} = \frac{\textit{Producción}}{\textit{Total costos y gastos}}$$

$$\textit{Productividad global propuesta} = \frac{29,088}{1,107,964.75}$$

$$\textit{Productividad global propuesta} = 0.0263$$

Con este resultado se entiende que por cada sol (S/) en recursos, la minera produce 0.0263 sacos con el mineral, eso quiere decir 2.63 % de un saco.

6.2.6. Utilidad y eficiencia económica

$$\textit{Eficiencia económica propuesta} = \frac{\textit{Valor de las ventas}}{\textit{Total costos y gastos}}$$

$$\textit{Eficiencia económica propuesta} = \frac{1,308,960}{1,107,964.75}$$

$$\textit{Eficiencia económica propuesta} = 1.18$$

Esto quiere decir que la empresa recupera S/1.18 y gana S/0.18 por cada sol invertido en recursos.

Comparado con la eficiencia económica del año anterior de 1.12 tenemos un incremento de 0.06 para nuestra propuesta

Tabla 52 Estado de resultados 2020

Estado de resultados al 31 de diciembre 2020		Porcentaje
Ventas	S/.1,308,960.00	100%
Costo MP	S/.307,318.08	23.5%
Costo MOD	S/.420,480.00	32.1%
Utilidad Bruta	S/.581,161.92	44.4%
Gastos administrativos	S/.91,200.00	7.0%
Depreciación	S/.145,416.67	11.1%
Utilidad antes de impuestos	S/.344,545.25	26.3%
Impuesto 30%	S/.103,363.58	7.9%
Utilidad Neta	S/.241,181.68	18.4%

Fuente: Elaboración propia

También para calcular la rentabilidad usaremos el indicador de margen neto de utilidad:

$$Rentabilidad\ propuesta = \frac{Utilidad\ Neta}{Ingresos\ Totales} \times 100$$

$$Rentabilidad\ propuesta = \frac{241181.68}{1,308,960} \times 100$$

$$Rentabilidad\ propuesta = 0.184 = 18.4\ %$$

Utilizando el margen neto de utilidad, que es la utilidad neta entre ingresos totales, siendo este el 18.4 %

Tabla 53. Flujo económico de la propuesta

	INVERSIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
Ingresos		S/.1,308,960.00	S/.1,308,960.00	S/.1,308,960.00	S/.1,308,960.00	S/.1,308,960.00	S/.1,308,960.00	S/.1,308,960.00
Costo MP		S/.307,318.08	S/.307,318.08	S/.307,318.08	S/.307,318.08	S/.307,318.08	S/.307,318.08	S/.307,318.08
Costo MOD		S/.420,480.00	S/.420,480.00	S/.420,480.00	S/.420,480.00	S/.420,480.00	S/.420,480.00	S/.420,480.00
Gastos administrativos		S/.91,200.00	S/.91,200.00	S/.91,200.00	S/.91,200.00	S/.91,200.00	S/.91,200.00	S/.91,200.00
Costos de prevención	S/.10,300.00	S/.7,350.00	S/.7,350.00	S/.7,350.00	S/.7,350.00	S/.7,350.00	S/.7,350.00	S/.7,350.00
Costos de evaluación		S/.6,110.00	S/.6,110.00	S/.6,110.00	S/.6,110.00	S/.6,110.00	S/.6,110.00	S/.6,110.00
Adquisición de equipos	S/.140,000.00	S/.16,000.00		S/.20,000.00	S/.106,800.00		S/.20,000.00	S/.16,000.00
Impuesto 30%		S/.113,443.58	S/.113,443.58	S/.113,443.58	S/.113,443.58	S/.113,443.58	S/.113,443.58	S/.113,443.58
Inversión inicial Equipos	S/.299,183.33							
FCE	-S/.449,483.33	S/.357,138.34	S/.373,138.34	S/.353,138.34	S/.266,338.34	S/.373,138.34	S/.353,138.34	S/.357,138.34

Fuente: Elaboración propia.

Se considero los costos de prevención y evaluación, además de compra de equipos en el primer año la compra de nuevos carros mineros, en el tercero una perforadora neumática, para el cuarto dos molinos trituradores para el quinto otra perforadora neumática y para el séptimo nuevamente la compra de carros mineros, los cuales serán evaluados para su compra, pero para este estudio se considerarán.

Se tomo un horizonte de tiempo de siete años ya que por estudios previos al iniciar operaciones se estimaron 15 años de extracción los cuales iniciaron operaciones a finales del año 2012.

Tabla 54 Tasa, VAN y TIR de la propuesta

Tasa	15%
VAN	S/.1,000,140.64
TIR	0.77

Fuente: Elaboración propia

Al analizar el flujo económico se puede observar que la propuesta de mejora es una opción viable y rentable, usando una tasa del 15% para el cálculo del VAN dando S/.1,000,140.64 esto señalaría que la empresa minera se beneficiará de aplicar esta propuesta y un TIR del 77%.

6.2.7. Variación porcentual de la productividad

Para calcular la variación porcentual de la productividad, se utilizará la siguiente fórmula:

$$\text{Variación porcentual de la productividad} = \frac{P2 - P1}{P1}$$

P2 = productividad propuesta = 0.0263

P1 = productividad del año 2019 = 0.0249

$$\text{Variación porcentual de la productividad} = \frac{0.0263 - 0.0249}{0.0249} \times 100$$

$$\text{Variación porcentual de la productividad} = 5.46 \%$$

Entonces la mejora de la productividad media en la empresa es de 5.46 % aproximadamente.

CONCLUSIONES

PRIMERA: La aplicación de la gestión por cada proceso operativo de la empresa supuso una metodología simple de realizar, la cual ayudó a conocer más a fondo cada uno de sus procesos operativos y de apoyo, identificando sus entradas, salidas, proveedores, objetivos, documentos, responsables e indicadores. Gracias a ello se pudo plantear una propuesta que optimice dichas operaciones disminuyendo el costo unitario de S/. 40.17 a S/. 38.09 y en consecuencia se incremente la productividad en 5.46% la cual influencia de manera significativa en la rentabilidad de la empresa de tener 15.2% a 18.4%.

SEGUNDA: El análisis de cada proceso operativo mediante la metodología establecida en esta investigación facilitó el diagnóstico de la empresa al ahondar en dichos procesos y poder medirlos, esto con el propósito de permitir la toma de decisiones basadas en hechos y con la participación de todos los colaboradores. Gracias a este análisis se establecieron los puntos débiles en cada proceso operativo de la empresa, con especial incidencia en las técnicas de procesamiento que son la base de la productividad en la empresa, siendo estas un total de 7, de las cuales se planteó mejorar las tareas de perforación, voladura y acarreo. Reduciendo su tiempo total de las misma de 414 min a 301 min teniendo una disminución de tiempos de 1 horas 53 min.

TERCERA: El análisis de la gestión de compras determinó su incidencia directa sobre la producción a lo largo de las jornadas laborales a las que se están sujetos los trabajadores, esto en consecuencia tiene un impacto en la productividad. Para ello se propuso cambiar el sistema informático que usa la empresa, el cual permite un control más exacto del inventario y del almacén, y por ende también un mejor control de las compras mensuales. El software propuesto es WINCOM, con el que se facilita controlar, coordinar y optimizar los movimientos, procesos propios del almacén. Este software también gestiona las

entradas, el stock y el control de las salidas. Así también se proyecta un nuevo flujo de compras en base a los indicadores para la toma de decisiones y el control del inventario mediante el modelo ABC ya que el desorden en el almacén de productos es resaltante. Con todo esto se mejoran los procesos de compras en tiempo y en cantidad.

CUARTA: Se observó que un punto flaco importante en la empresa son los sistemas de información de que disponen, repercutiendo en la toma de decisiones en varios procesos operativos. La falta de controles y regulaciones en el almacén, así como funciones no establecidas llevadas de forma implícita por el personal, generan las subsecuentes pérdidas en la producción. Para ello se planteó un manual de funciones apegado a la realidad de la empresa junto software WINCOM antes mencionado que mejora el control de la información.

QUINTA: Se estableció que el recurso humano con el que cuenta la empresa es personal técnico en su mayoría, cuyas funciones muchas veces no están bien establecidas y capacitadas, para ello se propuso el manual de funciones mencionado, así como capacitaciones anuales para fortalecer las habilidades ya existentes, así como fortalecer los lineamientos y objetivos de cada cargo, dichas capacitaciones recomiendan realizar la descripción técnica de cada puesto en base al organigrama propuesto. Luego del control de los procesos operativos llevados a cabo mostraron falta de seguimiento a los operarios, para el cual se plantea un control periódico que aumente la eficacia de la gestión, ello en base a una matriz de identificación y evaluación de riesgos y oportunidades que permite gestionar procesos adecuadamente, definir la información que procure mejoras, proporcionar conocimiento en todos los niveles de la organización y asegurar el control de la labor diaria.

RECOMENDACIONES

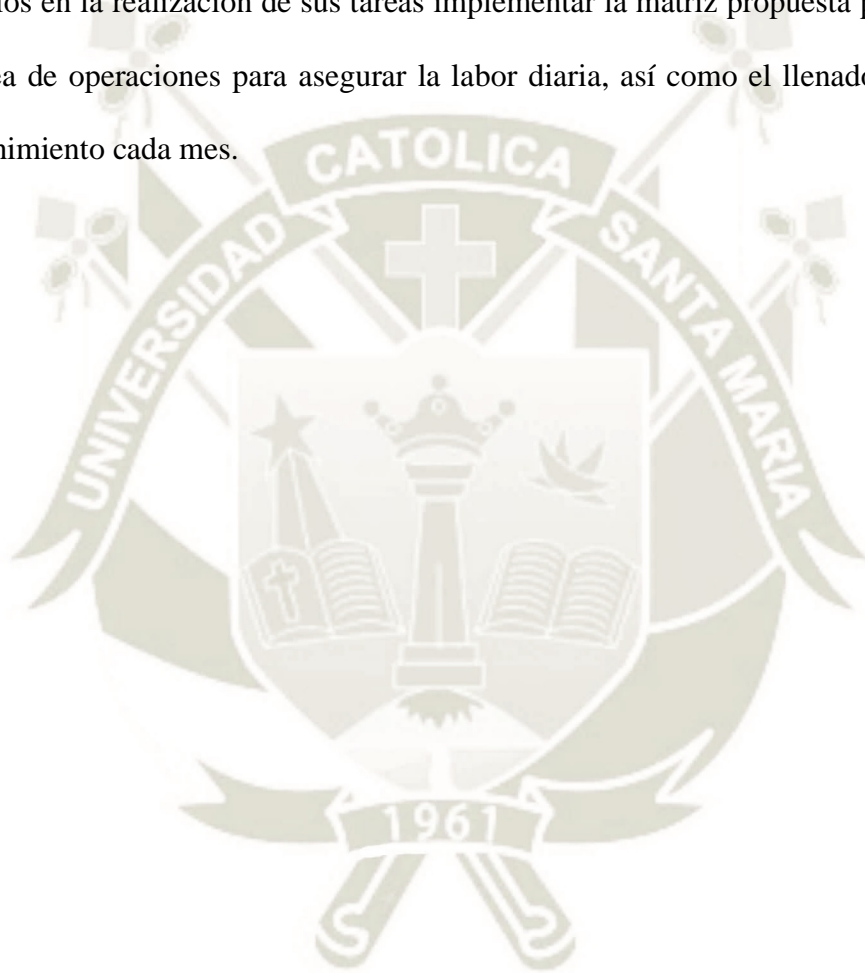
PRIMERA: Implementar el modelo de gestión propuesto para complementar el sistema actual de la empresa, para que de ese modo se consideren más a fondo los procesos operativos y con ello puedan plantearse mejoras cada cierto tiempo. Del mismo modo analizar la efectividad de dicha gestión en el transcurso de las labores y realizar las modificaciones requeridas de ser necesario, con el propósito de alcanzar un nivel cada vez más óptimo. Finalmente, implementar esta propuesta de mejora a todo el personal o representantes de todas las áreas para poder garantizar que las mejoras seleccionadas son las más prioritarias y cuentan con el apoyo de todo el personal.

SEGUNDA: Realizar el llenado de los formatos IPERC propuestos para las técnicas de procesamiento críticas de la producción que solucionen la falta de registro y control de los potenciales peligros diagnosticados, ello por parte de un operario designado. Así también implementar las propuestas para las tareas de perforación, voladura y acarreo dándoles el seguimiento adecuado por parte del supervisor de operaciones.

TERCERA: Implementar el software propuesto previa capacitación al personal y llevado a cabo de manera periódica. Así también implementar el modelo P.E.P.S. propuesto por parte del encargado del área y actualizar cada trimestre la base de datos de los productos con mayor rotación para establecer el modelo ABC adecuado en ese periodo.

CUARTA: Actualizar la información general sobre la empresa en documentos controlados y estandarizarlos que sirvan como base para el software propuesto, así como añadir al sistema de gestión de los procesos operativos el manual de funciones que se plantea y pueda ser puesta a disposición de los trabajadores. Por último, para validar la información de la encuesta se debe realizar un análisis para comparar con la población total.

QUINTA: Realizar una reunión de los encargados de las áreas para la selección de los indicadores con más urgencia y establecer una fecha para la capacitación, realizando las fichas con el formato del programa anual de capacitación por parte del supervisor de operaciones y encargando a alguna persona el llenado del formato de lista de asistencia, así también ir motivando la participación de los trabajadores. Para el seguimiento de los operarios en la realización de sus tareas implementar la matriz propuesta por parte del jefe del área de operaciones para asegurar la labor diaria, así como el llenado del formato de mantenimiento cada mes.



REFERENCIAS

- Aguila, M. D. (2012). *Propuesta de mejora de la gestión de mantenimiento basado en la mantenibilidad de equipos de acarreo de una empresa minera de cajamarca*. Cajamarca. Obtenido de <http://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/89>
- Anyosa, B. C. (11 de Mayo de 2015). *SlideShare*. Obtenido de SlideShare: <https://es.slideshare.net/BraulioCastilloAnyos/ipercc-identificacion-de-peligros-evaluacin-y-control-de-riesgos>
- Bustamante, Z. (2017). *Implementación de mejora del proceso productivo para incrementar la productividad de envolturas de la empresa Contómetros Especiales SAC*. Lima.
- Cabrera, F. (2017). *PROPUESTA DE UN PLAN DE MEJORAS, BASADO EN GESTIÓN POR PROCESOS, PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA DISTRIBUCIONES A & B*. Pimentel. Obtenido de <http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/uss/4068/TESIS%20FINAL%202002-08-2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Camisón, C. &. (2006). *Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Madrid.
- Camisón, Cruz, & Gonzáles. (2006). *Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Madrid.
- Cando, P. (2013). *Análisis de la productividad y sus determinantes en el sector de la construcción del ecuador*. Quito: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.
- Catacora, M. C. (2017). *PROPUESTA DE MEJORA PARA LA PROPUESTA DE MEJORA PARA LA ALMACÉN CENTRAL DE FRANCO SUPERMERCADOS*. Arequipa. Obtenido de http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15441/1/CORNEJO_CATACORA_MEL_OPT.pdf
- CHIRINOS, E. C. (2016). *ESTUDIO DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LAS PARTIDAS DE ASENTADO DEL MURO DE LADRILLO, ENLUCIDO DE CIELO RASO CON YESO Y TARRAJEO DE MUROS EN LA CONSTRUCCIÓN DEL CONDOMINIO RESIDENCIAL TORRE DEL SOL*. Cuzco.
- Coaguila, A. F. (2017). *Propuesta de implementación de un modelo de Gestión por Procesos y Calidad en la Empresa O&C Metals S.A.C*. Arequipa. Obtenido de http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15240/1/COAGUILA_GONZALES_ANT_MET.pdf
- Fernández, A., & Ramírez, L. (2017). *Propuesta de un plan de mejoras, basado en gestión por procesos, para incrementar la productividad en la empresa Distribuciones A & B*. Chiclayo.

- Frias, C. D. (2014). *Integración de las Tecnologías de Información a la Reingeniería de Procesos de Negocio*. México D. F. Obtenido de <http://148.204.210.201/tesis/1409766146303TesisIntegraci.pdf>
- Gestión. (2016). ¿Cuáles son las ventajas de optimizar los procesos en las empresas?
- Ibañez, C. (2016). *Diseño de propuestas de mejora para el área de producción en la empresa Puerto de Humo S.A.* Chile.
- Jara, M. (2012). *Propuesta de estudio para mejorar los procesos productivos en la sección Metal Mecánica, fábrica Induglob.* Cuenca.
- Linares, M. A. (2016). *PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA EL DIAGNÓSTICO Y MEJORA CONTINUA DE UNA EMPRESA METALMECÁNICA*. Arequipa. Obtenido de <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/UCSM/5644/44.0478.II.pdf?squence=1&isAllowed=y>
- maosa. (20108). *hollkj*. arequipa: hghg.
- Nikita Cespedes, P. L. (2016). *Productividad en el Peru*. Lima.
- Pérez, C. (2011). *Mejoramiento de los procesos productivos de la empresa Acecol Ltda.* Bucaramanga.
- Pozo, F. G. (2014). *DIAGNÓSTICO Y PROPUESTA DE MEJORA DEL PROCESO DE CONTROL DE LA CALIDAD EN UNA EMPRESA QUE ELABORA ACEITES LUBRICANTES AUTOMOTRICES E INDUSTRIALES UTILIZANDO HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS DE LA CALIDAD*. Lima.
- Prokopenko, J. (1989). *La gestión de productividad*. . Ginebra.
- Quirós, F. J. (2015). *ANÁLISIS DE LAS TENDENCIAS EN GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS DESDE UNA PERSPECTIVA ACADÉMICA Y EMPRESARIAL*. Sevilla. Obtenido de <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/38448/Ejemplar%20completo%20TESIS%20DOCTORAL%20F%20J%20Quiros%20Tomas%20Analisis%20de%20las%20tendencias%20en%20Gesti%C3%B3n%20de%20los%20Recursos%20Humanos%20desde%20una~1.pdf?sequence=1>
- Reyes, C. A. (2013). *Diagnóstico y Propuestas de Mejora de Procesos empleando la Metodología Six-Sigma para una Fábrica de Mantenimiento y Reposición de Mobiliario para Supermercados y Tiendas Comerciales*. Lima.
- Rodriguez Ponce, M. E. (2008). *estudio para mejorar el planeamiento y control de la produccion textil en una empresa exportadora de prendas de tejido de punto*. Lima.
- Romero, E. (2016). *Optimización de los procesos productivos en empresa minera Firstmetal S.A.* Guayaquil.

Sarmiento, F. Y. (2012). *Propuesta para el mejoramiento de gestión en los procesos operativos de la Ferretería El Cisne*. Cuenca. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/2694/14/UPS-CT002446.pdf>

Thompson. (2016). Eficiencia y eficacia. 1.

Valdivia, F. (2016). *Análisis y mejora de procesos en la planta de producción de una empresa minera de concentrado de cobre*. Lima.

Yunga, C. (2012). *Propuesta para el mejoramiento de gestión en los procesos operativos de la Ferretería El Cisne*. Cuenca. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/2694/14/UPS-CT002446.pdf>

Zarate, A. (2018). *DISEÑO DE LA DISTRIBUCIÓN DEL ALMACÉN MEDIANTE METODOLOGÍA ABC MEJORANDO LA CONFIABILIDAD DE LA INFORMACIÓN DE INVENTARIOS EN LA EMPRESA TECNI FLUIDOS*. Pimentel. Obtenido de <http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/uss/5126/Abanto%20Zarate%20Carlos%20Eduardo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



ANEXOS

Anexo 1: Formato encuestas

ENCUESTA

1.- ¿Cuáles son los problemas más comunes que suele ver en la empresa?

Enumere máximo tres

2.- ¿Cómo calificas la aplicación de indicadores?

- Excelente ---- Malo
- Bueno ---- Pésimo
- Regular

3.- ¿Cómo calificas el control de los procesos llevados a cabo en la minera?

- Excelente ---- Malo
- Bueno ---- Pésimo
- Regular

4.- ¿Cómo calificas el control que se hace de la mercadería?

- Excelente ---- Malo
- Bueno ---- Pésimo
- Regular

5.- ¿Cómo calificas los sistemas de información que se da entre las áreas de la empresa?

- Excelente ---- Malo
- Bueno ---- Pésimo
- Regular

Gracias por tu tiempo

Anexo 2: Modelo Checklist

CHECKLIST

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1 No existe | No existe y tampoco está en planes de diseño |
| 2 Parcialmente diseñado | Existe una base, pero aún no es adecuado |
| 3 Existe | Existe y es aplicado |
| 4 Implementado | Se aplica en la mayoría de las ocasiones |

1. Control de los procesos

2. Control de compras

3. Política de inventarios

4. Manual de funciones

5. Plan de capacitación

1. Control de producción

2. Plan de mantenimiento

3. Sistema de seguridad

4. Política de atención al cliente

Anexo 3: Características técnicas de insumos mineros



DINAMITA FAMESA SEMIGELATINA®

DINAMITA

Descripción y composición

La DINAMITA FAMESA SEMIGELATINA® es un explosivo fabricado a base de Nitroglicerina, es sensible al Fulminante Común N° 6 que presenta un alto poder rompedor y tiene buena resistencia al agua.

Esta dinamita se emplea en todo tipo de trabajos en minería superficial, subterránea y obras civiles utilizándose con éxito en rocas de dureza intermedia a dura, proporcionando buenos resultados en cuanto a la fragmentación.

Tipos y usos

Para satisfacer los requerimientos del mercado, FAMESA EXPLOSIVOS S.A.C. cuenta con los siguientes tipos:

- DINAMITA FAMESA SEMIGELATINA® 45
- DINAMITA FAMESA SEMIGELATINA® 65
- DINAMITA FAMESA SEMIGELATINA® 80

Transporte Clase : 1
División : 1.1 D
N° ONU : 0081



Características técnicas

	DINAMITA FAMESA SEMIGELATINA® 45	DINAMITA FAMESA SEMIGELATINA® 65	DINAMITA FAMESA SEMIGELATINA® 80
Densidad relativa (g/cm³)	1,12 ± 0,1	1,14 ± 0,1	1,16 ± 0,1
Velocidad de detonación (m/s) confinado (*)	5 200 ± 300	5 400 ± 300	5 600 ± 300
Velocidad de detonación (m/s) síncrono (**)	3 500 ± 300	3 700 ± 300	3 900 ± 300
Presión de detonación (kbar)	76	83	91
Potencia relativa en peso (***) (%)	66	70	75
Fuerza hess (mm)	22	22	23
Volumen normal de gases (litro)	880	910	920
Resistencia al agua	Buena	Muy Buena	Muy Buena
Categorías de humos	Primera	Primera	Primera

* Velocidad de detonación en tubo de 1 1/2 pulgadas de diámetro.
 ** Velocidad de detonación como cartucho de 1 1/2 pulgadas de diámetro.
 *** Potencia relativa referida a la Gelatina Explosiva (Trazul) con potencia convencional de 100.

Presentación

	Material de caja	Capacidad de caja (Pza.)	Peso neto (kg)	Peso bruto (kg)	Dimensiones exteriores (cm)
SEMIGELATINA® 45 1/2" x 7"	Cartón	316	25,0	26,5	30,8 x 42,0 x 31,0
SEMIGELATINA® 45 1" x 7"	Cartón	244	25,0	26,5	30,8 x 42,0 x 31,0
SEMIGELATINA® 45 1" x 8"	Cartón	212	25,0	26,5	30,8 x 42,0 x 31,0
SEMIGELATINA® 65 1/2" x 7"	Cartón	312	25,0	26,5	30,8 x 42,0 x 31,0
SEMIGELATINA® 65 1" x 7"	Cartón	240	25,0	26,5	30,8 x 42,0 x 31,0
SEMIGELATINA® 65 1" x 8"	Cartón	208	25,0	26,5	30,8 x 42,0 x 31,0
SEMIGELATINA® 80 1/2" x 7"	Cartón	296	25,0	26,5	30,8 x 42,0 x 31,0
SEMIGELATINA® 80 1" x 7"	Cartón	228	25,0	26,5	30,8 x 42,0 x 31,0

Otras formas de embalaje de acuerdo a pedido.



MANEJO Y ALMACENAMIENTO
 Este producto es un explosivo y debe ser manipulado y almacenado de acuerdo a las normas de seguridad. El transporte y el uso de este producto deben ser realizados de acuerdo a las normas de seguridad. El transporte y el uso de este producto deben ser realizados de acuerdo a las normas de seguridad.

FAMESA EXPLOSIVOS S.A.C. no asume responsabilidad alguna por el transporte, almacenamiento, manipulación y uso de este producto en concordancia con las regulaciones y prohibiciones por la autoridad competente. Debe ser almacenado en ambientes secos en zonas seguras, protegidas de la luz y el calor, y en concordancia con la ley de compatibilidad de la autoridad competente.

ATENCIÓN
 La información y recomendación aquí descrita no cubren necesariamente todas las aplicaciones del producto en las distintas condiciones bajo las cuales sea utilizado. Debe leerse en la etiqueta, el manual de instrucciones y las normas de seguridad de FAMESA EXPLOSIVOS S.A.C. para garantizar la máxima seguridad en el uso de este producto. Este producto puede ser modificado sin previo aviso.





FULMINANTE COMÚN FULMESA®

DETONADOR DE MECHA O FULMINANTE COMÚN

Descripción y composición

El FULMINANTE COMÚN está constituido por una cápsula cilíndrica de aluminio cerrada en uno de sus extremos, en cuyo interior lleva un explosivo primario muy sensible a la chispa de la mecha de seguridad y otro secundario de alto poder explosivo.

Dada la calidad de los insumos utilizados en la fabricación del producto, estos le proporcionan máxima seguridad y eficiencia en el uso.

Tipos y usos

Para satisfacer los requerimientos del mercado, FAMESA EXPLOSIVOS S.A.C. cuenta con los siguientes tipos de fulminante:

- Fulminante Común N° 6
- Fulminante Común N° 8

EL FULMINANTE COMÚN está diseñado para ser iniciado por la chispa de una Mecha de Seguridad y es usado como iniciador primario, así tenemos:

- Fulminante Común N° 6.- Se utiliza para iniciar la Dinamita FAMESA.
- Fulminante Común N° 8.- Se utiliza para iniciar al Emulnor (emulsión encartuchada) y Dinamita FAMESA.

Características técnicas

	Fulminante común N° 6	Fulminante común N° 8
Longitud del fulminante (mm)	45	45
Díámetro del fulminante (mm)	6,3	6,3
Prueba de esopo, diámetro de perforación (mm)	Min. 9,0	Min. 9,0
Volumen traquí (cm ³)	Min. 20	Min. 23
Resistencia a la humedad relativa del 100% por 24 horas.	Detona	Detona
Resistencia al Impacto 2 kg/1m	No Detona	No Detona
Sensibilidad a la chispa de la mecha de seguridad.	Buena	Buena

Presentación

En cajas de cartón corrugado, conteniendo cajitas de cartón dúplex de 100 unidades cada una.

Embalaje 1.1B:	Material de caja	Capacidad de caja	Peso neto (kg)	Peso bruto (kg)	Dimensiones exteriores (cm)
Fulminante común N° 6	Cartón	100 cajas x 100 unid	13,5	16,3	34,3 x 32,0 x 26,9
Fulminante común N° 8	Cartón	100 cajas x 100 unid	14,4	17,3	34,3 x 32,0 x 26,9

Embalaje 1.4S:	Material de caja	Capacidad de caja	Peso neto (kg)	Peso bruto (kg)	Dimensiones exteriores (cm)
Fulminante común N° 8	Cartón	90 unid.	0,13	2,36	36,0 x 36,0 x 19,5

Transporte

Clase: 1
División: 1.1 B
N° ONU: 0029



Clase: 1
División: 1.4 S
N° ONU: 0455



MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Los explosivos y accesorios de FAMESA EXPLOSIVOS S.A.C. son productos seguros, pero al manejarlos se deben seguir las normas correspondientes. El transporte y uso debe hacerse en concordancia con las regulaciones y especificaciones por la autoridad competente. Debe ser almacenado en lugares seguros, protegidos de la luz y el calor, y en concordancia con la lista de compatibilidad vigente de la autoridad competente.

ATENCIÓN
La información y recomendación aquí descrita no cubren necesariamente todas las aplicaciones del producto ni las diferentes condiciones bajo las cuales sea utilizado. Estas se basan en la experiencia, investigación y pruebas realizadas por FAMESA Explosivos S.A.C., quien no garantiza resultados similares ni asegura responsabilidad alguna, expresa o implícita en conexión con el uso de estos productos. Este producto puede ser modificado sin previo aviso.





SISTEMAS DE INICIACIÓN

MECHA DE SEGURIDAD

MECHA DE SEGURIDAD

Descripción y composición

FAMESA EXPLOSIVOS S.A.C. fabrica la Mecha de Seguridad desde 1953 hasta la fecha, mejorándola en forma continua a través de todos estos años.

La Mecha de Seguridad es un accesorio de voladura y un componente del sistema tradicional de iniciación. Se caracteriza por ser flexible y posee un núcleo central de pólvora, el cual transmite el fuego hasta el fulminante, a una velocidad uniforme; está recubierta por varias capas de diferentes materiales que garantizan la continuidad de la combustión y compactación. Estos componentes se encuentran protegidos por un recubrimiento de material plástico.

Todo el conjunto asegura que la Mecha de Seguridad tenga una excelente impermeabilidad, resistencia a la humedad, a la abrasión y a los esfuerzos mecánicos, aún en las condiciones más exigentes; así como evita que el fuego se transmita de uno a otro tramo de Mecha de Seguridad cuando están cerca, minimizando la producción de chispas laterales.

Usos

La Mecha de Seguridad se usa para iniciar el Fulminante Común FULMESA® siempre y cuando se cumpla con las siguientes recomendaciones al momento de ser ensamblado:

•La Mecha de Seguridad debe cortarse perpendicularmente a su eje.

•Evitar la caída del núcleo de pólvora de la Mecha de Seguridad por la manipulación brusca de las puntas cortadas o por cualquier otro caso.

•Colocar la Mecha de Seguridad en contacto con la carga explosiva del fulminante, cuidando de no dejar espacios vacíos.

Características técnicas

	Mecha de seguridad blanca
Color de recubrimiento plástico	Bianco
Núcleo de pólvora (g/m)	6,1 ± 0,7
Tiempo de combustión a.n.m. (s/m)	160 ± 10
Diámetro externo (mm)	5,2 ± 0,2
Impermeabilidad	Muy buena

Nota: También se puede fabricar mecha de seguridad con cubierta de polietileno.

Presentación

	Material de caja	Capacidad de caja	Peso neto (kg)	Peso bruto (kg)	Dimensiones exteriores (cm)
Mecha de seguridad blanca	Cartón	2 rollos x 500 m	24,1	24,8	37,1 x 37,1 x 31,0
Mecha de seguridad negra	Cartón	2 rollos x 500 m	21,0	22,0	37,1 x 37,1 x 31,0

Transporte

Clase: 1
División: 1.4 S
N° ONU: 0105



MANIPULEO Y ALMACENAMIENTO
Las espaldas y acciones de voladura de FAMESA EXPLOSIVOS S.A.C. son productos seguros, pero en marco transporte se constituyen en elementos peligrosos. El transporte o uso debe cumplir con lo establecido por las normas correspondientes, al momento de su transporte, almacenamiento y uso, así como entregar debidamente a todo el personal encargado de su manipuleo.

FAMESA EXPLOSIVOS S.A.C. no asume responsabilidad alguna por el transporte, almacenamiento y uso de este producto que pudiera darse a sus productos. El transporte, almacenamiento, manipuleo y uso debe hacerse en concordancia con las regulaciones y especificaciones por la autoridad competente. Debe ser almacenado en polvorines clasificados en zonas seguras, protegidos de la luz y el calor, y en concordancia con la ficha de compatibilidad vigente de la autoridad competente.

ATENCIÓN
La información y recomendación aquí descrita no cubren necesariamente todas las aplicaciones del producto ni las distintas condiciones bajo las cuales éste sea utilizado. Estas se basan en la experiencia, investigación y pruebas realizadas por FAMESA EXPLOSIVOS S.A.C., quien no garantiza resultados fehacientes ni asume responsabilidad alguna, expresa o implícita en conexión con el uso de estas sugerencias. Este producto puede ser modificado sin previo aviso.





CORDÓN DETONANTE - PENTACORD® ESPECIAL 80P

Descripción y composición

FAMESA EXPLOSIVOS S.A.C. fabrica el CORDÓN DETONANTE 80 P con una tecnología altamente desarrollada, que le permite satisfacer las necesidades del mercado.

El CORDÓN DETONANTE 80 P está constituido por un núcleo de pentrita (PETN), recubierto con fibras sintéticas y forrado con un material plástico.

Usos

Permite realizar trabajos en voladuras especiales tales como:

- En minería superficial: Donde resulta necesario la iniciación axial instantánea de la columna explosiva.
- En minería subterránea: En voladuras de "recorte", "precorde" y "voladura amortiguada", obteniéndose superficies uniformes en los contornos finales de los túneles y cámaras subterráneas.

Características técnicas

Cordón detonante-Pentacord® Especial 80 P	
Color del cordón detonante 80 P	Blanco
Peso carga (g/m)	80
Sensibilidad al fulminante	N° 6
Velocidad de detonación (m/s)	Min. 6 800

Presentación

Embalaje tipo 1.1B	Material de caja	Capacidad de caja	Peso neto (kg)	Peso bruto (kg)	Dimensiones exteriores (cm)
Cordón detonante-Pentacord® Especial 80P	Cartón	2 Rollos x 100 m	21,4	23,4	65,8 x 33,0 x 22,3

Transporte

Clase: 1
División: 1.1 D
N° ONU: 0065



MANIPULADO Y ALMACENAMIENTO
Los recipientes y contenedores de explosivos de FAMESA EXPLOSIVOS S.A.C. son productos seguros, pero en marcas frías deben ser consultados en elementos peligrosos. El transporte o uso debe cumplir con la legislación por las normas correspondientes, el contenido de este folleto, almacenamiento y uso, así como observar cuidadosamente a todo momento el etiquetado de su transporte.

FAMESA EXPLOSIVOS S.A.C. no acepta responsabilidad alguna por el transporte, almacenamiento, manipulación o uso de los explosivos que pudieran darse a sus productos. El transporte, almacenamiento, manipulación y uso de los explosivos debe ser autorizado por la autoridad competente. Debe ser almacenado en condiciones de máxima seguridad, protegido de la humedad y el calor, y en conformidad con la lista de compatibilidad emitida por la autoridad competente.

ATENCIÓN
La información y recomendación aquí descrita no cubren necesariamente todas las aplicaciones del producto ni en todas las condiciones bajo las cuales debe ser utilizado. Como base de la experiencia, investigación y pruebas realizadas por FAMESA EXPLOSIVOS S.A.C., estas no generan resultados fehacientes ni aseguran responsabilidad alguna, económica o jurídica en conexión con el uso de estos explosivos. Este producto puede ser modificado sin previo aviso.



Anexo 4: Manual de funciones propuesto

MINERA AURIFERA ESPERANZA	
MANUAL DE FUNCIONES	
Cargo: Gerente general	Ubicación del cargo: Oficina
<p>Resumen del cargo: Trabajo ejecutivo que consiste en planificar, dirigir, coordinar, organizar, supervisar y evaluar las actividades sustantivas y de apoyo, que se desarrollan en la empresa.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Funciones específicas: • Planifica, dirige, coordina, controla y evalúa las actividades técnicas y administrativas que se realizan en la empresa, así como al personal a su cargo. • Contribuye a la eficiente realización de las funciones generales y específicas del Ministerio de Energía y Minas, establecidas en las leyes que regulan su funcionamiento • Dirige, supervisa, y coordina el trabajo de la Subdirección de Minería, así como a los departamentos que integran la empresa. • Cumple y vela por el estricto cumplimiento de la Ley de Minería y su Reglamento • Le corresponde promover la minería en general y asesorar en materia de su competencia a las dependencias públicas que lo requieran. • Realiza actividades orientadas a velar y estimular el desarrollo de la pequeña minería en zonas de extrema pobreza • Cumplir y hacer cumplir el régimen legal de la Empresa. • - Suscribir convenios que establezcan alianzas o acuerdos de cooperación con entidades o Empresas públicas o privadas que no involucren aportes de inversión de la Empresa. 	

- - Contratar y remover al personal de la Empresa y autorizar la contratación de bienes y servicios necesarios para la eficiente gestión de la misma, en el marco de las normas internas.
- - Asistir, de acuerdo a la tipología de la Empresa, a las reuniones del Directorio, con derecho a voz, en este último
- caso cuando sea convocado.
- - Aprobar normativa y planes para la gestión operativa de la Empresa en el marco de los estatutos.
- - Implementar la gestión integral de riesgos en la administración de la Empresa.
- - Otras establecidas en las normas internas de la Empresa

Dependencia: Dueño del proyecto

MINERA AURIFERA ESPERANZA

MANUAL DE FUNCIONES

Cargo: Secretaria

Ubicación del cargo: Oficina

Resumen del cargo: Trabajo secretarial que consiste en apoyar en las actividades administrativas y secretariales que se realizan en la empresa.

Funciones específicas:

- Desarrolla las actividades secretariales y administrativas inherentes a las funciones que compete realizar en la empresa.
- Contribuye a la eficiente realización de las funciones generales y específicas del Ministerio de Energía y Minas, establecidas en las leyes que regulan su funcionamiento
- Coordina el desarrollo de las actividades tendentes a garantizar la prestación del apoyo logístico que requiere la empresa, para optimizar sus funciones ejecutivas
- Revisa y actualiza mensajes recibidos para la empresa.
- Llevar el control general de la empresa.

Dependencia: Gerencia General

MINERA AURIFERA ESPERANZA

MANUAL DE FUNCIONES

Cargo: Director Comercial

Ubicación del cargo: Oficina

Resumen del cargo: planificar, dirigir y controlar las actividades comerciales de la empresa, en concordancia con las políticas de la empresa

Funciones específicas:

- Colaborar con el Gerente y Jefe de Logística en la toma de decisiones tales como selección de canales de distribución, planes de ventas, objetivos de venta, tamaño de la red, nuevos productos, modificación de existentes, campañas promocionales...
- Establecer los objetivos y cuotas de venta del equipo de ventas. Aunque luego no lleve a cabo la acción directamente, aunque sí realice un seguimiento, la parte más estratégica de diseño, es una función fundamental de este director comercial.
- Gestionar el territorio de ventas determinando el tamaño de la fuerza de ventas, distribuyendo a los comerciales en el territorio y asignarles rutas de venta. Además, por supuesto, deberá realizar un seguimiento y establecer los cambios oportunos en el caso de que sean necesarios.
- Organizar al equipo de ventas seleccionando a jefes de equipo y comerciales que lo integrarán.
- Diseñar los programas de formación, de incentivos y remuneración. Estos programas serán fundamentales para obtener los resultados deseados. De esta forma podremos tener personas formadas y motivadas en su trabajo.

Dependencia: Gerencia General

MINERA AURIFERA ESPERANZA

MANUAL DE FUNCIONES

Cargo: Jefe de personal

Ubicación del cargo: Oficina

Resumen del cargo: Administrar el personal de la empresa gestionando procesos de selección, control y retiro de empleados, y liderar programas de salud ocupacional, velar por el cumplimiento de las funciones y ejecutar sanciones disciplinarias.

Funciones específicas:

- Planificar, dirigir, coordinar y evaluar el trabajo del Equipo a su cargo. (Movimiento de Personal, Escalafón, Remuneraciones).
- Dirigir la elaboración de los documentos técnicos que es competencia de Personal como:
 - Reglamento de Asistencia, Puntualidad y Permanencia del Personal. - Reglamento Interno de la institución.
- Participar con el Jefe del Área o en su representación en Comisiones Técnicas.
- Derivar expedientes o peticiones con las indicaciones respectivas.
- Revisar y visar Proyectos de Resoluciones, transcripciones y otros documentos que se prepara en el equipo. (Desplazamiento, Escalafón, Planillas).
- Emitir informe y/u opiniones sobre los expedientes o peticiones.
- Coordinar, dirigir y evaluar la organización y actualización de la Declaración Jurada de Bienes y Rentas de los trabajadores de la Institución de acuerdo con la normatividad.
- Emitir opinión en casos de sanciones que no requieren del previo proceso administrativo.
- Preparar informes de casos de remuneraciones, bonificaciones, subsidios, etc.
- Brindar asesoramiento y absolver consultas en asuntos del Sistema de Personal.

Dependencia: Gerencia General

MINERA AURIFERA ESPERANZA

MANUAL DE FUNCIONES

Cargo: Jefe de operaciones

Ubicación del cargo: Oficina

Resumen del cargo: Liderar los procesos de planeación y la toma de decisiones

Funciones específicas:

- Mantener actualizadas las funciones y responsabilidades de las diferentes organizaciones de su dependencia, de acuerdo a los procesos operativos y administrativos
- Administrar los recursos humanos, financieros y materiales que tiene a cargo para el cumplimiento de la planificación anual de la empresa y las funciones y procesos que le son propios.
- Mantener las mejores relaciones laborales con todo el personal bajo su cargo velando por el cumplimiento del reglamento interno.
- Definir los planes, políticas y objetivos generales en la mina, revisar los resultados de indicadores, cumplimiento de metas y evaluar la eficacia y oportunidad de las acciones determinadas.
- Nombrar al personal con las competencias y atribuciones que les corresponda, para integrarlos en las diferentes tareas, ya sean permanentes o transitorios.
- Velar por el mejoramiento continuo de los procesos y capacidades de los niveles bajo su mando, administrativos y operativos.
- Evaluar la incorporación de nuevas tecnologías en todos los ámbitos de las operaciones.
- Efectuar las coordinaciones y apoyos necesarios para la ejecución de las labores.

- Velar que los productos en proceso estén siempre relacionados a una orden de trabajo de ventas y compras.
- Formular y desarrollar el control presupuestario.
- Definir y priorizar las inversiones para cada una de las divisiones dependientes.
- Definir con los clientes las políticas de compras a aplicar y sus necesidades prioritarias frente al proceso.
- Buscar, mantener y mejorar la base de proveedores en materias primas, elementos técnicos y productos generales.
- Administrar los recursos materiales y presupuestarios.
- Tomar la decisión de compras de materias primas y apoyar la toma de decisiones sobre las compras técnicas y generales.
- Realizar las compras, de acuerdo a los requerimientos de los usuarios y efectuar el seguimiento de dichas compras, para asegurar la satisfacción oportuna de sus necesidades.
- Evaluar a los proveedores.
- Desarrollar, ejecutar y controlar el plan de ventas de la empresa.
- Mantener constante presencia con los Clientes, con el propósito de adelantarse a sus necesidades, efectuar seguimiento a los trabajos en ejecución, dando pronta solución a sus solicitudes.
- Desarrollar un programa permanente de contacto con los clientes para atender cualquier reclamo y dar solución en forma oportuna.
- Coordinar el cierre de las órdenes de producción, a objeto de elaborar el finiquito correspondiente.

Dependencia: Accionistas

**MINERA AURIFERA ESPERANZA
MANUAL DE FUNCIONES**

Cargo: Asistente de operaciones

Ubicación del cargo: Campo

Resumen del cargo: Asistir y coordinar los procesos de planeación y la toma de decisiones diseñar, así como desarrollar el plan de producción de acuerdo a metas

Funciones específicas:

- Coordinar diariamente las operaciones y asignación de grupos.
- Coordinar con almacén las necesidades especiales de materiales y herramientas.
- Prever la cantidad de operarios necesarios para la producción.
- Realizar la planificación y gestión de recursos materiales y humanos.
- Supervisar los procesos de extracción.
- Realizar el control de las actividades en mina.
- Realizar la planificación y supervisión del trabajo de los operarios.
- Dirigir la resolución de las incidencias, como las averías de la maquinaria o algún contratiempo referido a los operarios.
- Realizar las coordinaciones para los tratamientos correctivos, preventivos, etc., que necesitan las máquinas/equipos que se utilizan en la producción de bienes.
- Estimar la capacidad productiva disponible o futura en la mina.
- Coordinar con cliente anticipadamente la confirmación.
- Generar informes y reportes al gerente, de acuerdo a los requerimientos.

Dependencia: Gerente de operaciones

MINERA AURIFERA ESPERANZA

MANUAL DE FUNCIONES

Cargo: Jefe de Logística

Ubicación del cargo: Almacén

Resumen del cargo: El jefe de logística es el encargado de gestionar las etapas del proceso de producción de una empresa, desde la concepción o materialización del producto hasta la entrega y distribución en los diferentes puntos de venta.

Funciones específicas:

- Definir e implementar los planes de acción para el área logística, lo cual incluye el establecimiento de metas parciales y a largo plazo.
- Supervisar actividades diarias de los equipos de trabajo. Los jefes de logística directores de personal, no importa cuál sea el número de personas que tengan a cargo. Su labor es seguir, orientar, supervisar y monitorizar todas las acciones de los procesos de la cadena productiva.
- Atender los requerimientos de los clientes. También tiene trato directo con los clientes de los productos, lo cual le exige habilidades sociales como la empatía, la escucha activa, la negociación, la inteligencia emocional, entre otras.
- Gestionar el lanzamiento de nuevos productos. De todos los planes del área de logística que debe liderar, el jefe de esta área enfatiza especialmente en el lanzamiento de nuevos productos, pues por lo general requieren esfuerzos mayores a los que demandan otro tipo de proyectos.

Dependencia: Gerente General

MINERA AURIFERA ESPERANZA

MANUAL DE FUNCIONES

Cargo: Asistente de almacén

Ubicación del cargo: Almacén

Resumen del cargo: Dirigir las operaciones de entrada y salida de la mercancía

Funciones específicas:

- Realizar la planificación, control y seguimiento del almacén.
- Velar que todo el material recibido de las compras, cumpla con los requisitos de calidad, cantidad y oportunidad requerida.
- Hacer el seguimiento de las programaciones de entradas.
- Comunicar y coordinar con los responsables de contratación y compras.
- Hacer la detección de necesidades de material.
- Hacer la remisión de propuestas de pedidos al encargado de compras.
- Revisar los pactos de consumo y las existencias (stock)
- Tener los productos necesarios para las operaciones, así como materiales y herramientas para las actividades. Dirigir su revisión y carga.
- Manejar el software y generar lo informes pertinentes.
- Definir indicadores de calidad.
- Analizar las coberturas, caducidades y obsolescencias.
- Realizar el análisis de los cierres mensuales.
- Realizar el control sobre el mantenimiento del almacén para evitar errores y agilizar los procesos de recepción de las mercancías y preparación de los pedidos.

Dependencia: Gerente de operaciones y Asistente de operaciones

MINERA AURIFERA ESPERANZA

MANUAL DE FUNCIONES

Cargo: Operario de perforación

Ubicación del cargo: Campo

Resumen del cargo: Marcar y realizar barrenos en la zona a explotar

Funciones específicas:

- Diseñar la malla de perforación estipulada para cada material.
- Recibir las instrucciones correspondientes.
- Seleccionar el equipo a utilizar.
- Ejecutar una perforación bajo normas técnicas y de seguridad.
- Evaluar la perforación realizada.
- Portar permanentemente los E.P.P.
- Señalizar asegurando medidas de precaución cuando se realiza la perforación.
- Proteger los barrenos con bolsas plásticas y detritus.

Dependencia: Asistente de operaciones

MINERA AURIFERA ESPERANZA

MANUAL DE FUNCIONES

Cargo: Operario de voladura

Ubicación del cargo: Campo

Resumen del cargo: Fragmentar los materiales cuya dureza no permite un arranque mecánico directo.

Funciones específicas:

- Abrir barrenos con pala.
- Cargar barrenos con explosivos.
- Supervisar el cargue de barrenos.
- Conectar y verificar los sistemas de conexión.
- Realizar la voladura partiendo del estudio minero y geomecánico del macizo rocoso.
- Realizar la selección de los explosivos, equipo de perforación teniendo claro los parámetros para un diseño óptimo de esta operación.
- Efectuar la voladura iniciándola con mecha de seguridad.
- Portar permanentemente los E.P.P.
- Tomar las precauciones de seguridad al hacer uso de los explosivos.
- Tener en cuenta la supervisión del escolta.
- Informar a la comunidad de la detonación. Evacuando el personal, quedando el dinamitero únicamente.
- Verificar la fragmentación del material.
- Devolver los explosivos sobrantes al polvorín del batallón.

Dependencia: Asistente de operaciones

MINERA AURIFERA ESPERANZA

MANUAL DE FUNCIONES

Cargo: Operario de trituración y molienda

Ubicación del cargo: Campo

Resumen del cargo: Someter el sobre tamaño a una operación secundaria dependiendo de su dimensión por medio de una comba y picador reduciéndolo a un tamaño satisfactorio.

Funciones específicas:

- Fragmentar los materiales que presentan sobre tamaños difíciles de cargar, trasportar y triturar
- Portar permanentemente los E.P.P.
- Realizar la revisión general de los equipos a utilizar.
- Efectuar el picado a los sobre tamaños.
- Procesar la reducción de minerales a una granulometría propia para su homogenización en la planta.
- Encender y poner en marcha la trituradora.
- Realizar la trituración.
- Reducir el mineral, hasta llegar a los silos de alimentación para realizar su debido despacho.
- Recoger muestras del mineral.
- Analizar las muestras para verificar la calidad del mineral.
- Efectuar la trazabilidad en las muestras.

Dependencia: Asistente de operaciones

MINERA AURIFERA ESPERANZA

MANUAL DE FUNCIONES

Cargo: Operario de Acarreo

Ubicación del cargo: Campo

Resumen del cargo: Colocar el material en un medio de transporte mecánico individual y realizar el traslado del producto final en camiones doble troque a la planta.

Funciones específicas:

- Verificación de tamaño del material para su cargue a la tara de los camiones.
- Cargar el mineral desde los patios de acopio del mineral para su posterior operación.
- Realizar el cargue del material a los camiones
- Realizar todas las operaciones correspondientes al transporte del mineral.
- Verificar el frente de trabajo.
- Realizar la revisión general de los equipos a utilizar.
- Realizar el traslado del material a los patios de acopio y botaderos.
- Descargar del material hasta los patios de acopio y botaderos.
- Realizar del cargue a los camiones.
- Destinar la recolección del material que no representa beneficio económico para la empresa.
- Trasladar el producto final de mineral en camiones doble troque a la planta.

Dependencia: Asistente de operaciones

MINERA AURIFERA ESPERANZA

MANUAL DE FUNCIONES

Cargo: Operario de mantenimiento

Ubicación del cargo: Campo

Resumen del cargo: Planificación de estrategias para formular formas eficientes de uso de materiales evaluando diferentes opciones de diseño.

Funciones específicas:

- Planificación de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y maquinarias de la Planta.
- Diseño y uso de las tarjetas de mantenimiento de los equipos.
- Organización coordinación de reuniones permanentes sobre resultados obtenidos de los trabajos realizados y por realizar con superintendente Planta.
- Buscar la mejor opción de operación de máquinas, estrategias para la utilización de materiales.
- Conocer y hacer cumplir el reglamento interno tipo de la Empresa.
- Cumplir las Normas, reglamentos de HSI. y el uso de EPPs.
- Consultar al inmediato superior en la adopción de decisiones.

Dependencia: Asistente de operaciones

Anexo 6: Formato programa anual de capacitación

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN								
AÑO:.....								
N°	NOMBRE DE LOS CURSOS	OBJETIVO	FECHA DE REALIZACIÓN	LUGAR	N° DE HORAS X CURSO	INSTRUCTOR	DIRIGIDO A	OBSERVACIONES
		NOMBRE		FIRMA			FECHA	
ELABORADO POR								
APROBADO POR								

Anexo 8: Formato IPERC

<p>FORMATO "IP ER C" CONTINUO</p>		<p>MATRIZ DE EVALUACION DE RIESGOS</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 10%;">1</td> <td style="width: 10%;">1</td> <td style="width: 10%;">2</td> <td style="width: 10%;">3</td> <td style="width: 10%;">4</td> <td style="width: 10%;">5</td> <td style="width: 10%;">6</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> </table>						1	1	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	7	8	3	4	5	6	7	8	9	4	5	6	7	8	9	10	5	6	7	8	9	10	11	6	7	8	9	10	11	12
1	1	2	3	4	5	6																																											
2	3	4	5	6	7	8																																											
3	4	5	6	7	8	9																																											
4	5	6	7	8	9	10																																											
5	6	7	8	9	10	11																																											
6	7	8	9	10	11	12																																											
<p>PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES</p>																																																	
PROCESO :		SECCION :		FECHA :		GUARDIA :																																											
HORA	NIVEL/ AREA	NOMBRES				FIRMA																																											
<p>ANÁLISIS DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO => EVALUACIÓN DE RIESGO => DEFINICIÓN DE CONTROLES DEL TRABAJADOR</p>																																																	
DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	#	RIESGO ASOCIADO	RIESGO PURO			MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR	RIESGO RESIDUAL																																										
			Alto	Medio	Bajo		Alto	Medio	Bajo																																								
	1																																																
	2																																																
	3																																																
	4																																																
	5																																																
	6																																																
	7																																																
	8																																																
	9																																																
<p>APLICACIÓN DE CONTROLES POR PARTE DEL TRABAJADOR</p>																																																	
#	SECUENCIA PARA CONTROLAR EL PELIGRO Y REDUCIR EL RIESGO.																																																
<p>PARTICIPACIÓN DE LOS SUPERVISORES</p>																																																	
HORA	NOMBRE	MEDIDA CORRECTIVA DEL SUPERVISOR				FIRMA																																											
<p>NOTA: Eliminar Peligros es Tarea Prioritaria antes de Iniciar las Operaciones Diarias</p>																																																	

Anexo 9: IPERC para el proceso de perforación

Tarea	Descripción del Peligro	Evento Peligroso	Daño	Tipo	Evaluación del Riesgo Ocupacional Base			Medidas de Control					Evaluación del Riesgo Residual		
					Probabilidad	Consecuencia	Nivel de riesgo	Eliminar	Sustituir	Ingeniería	Administración	Eppa	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de riesgo
Traslado de equipo de perforación	Conducción de maquinaria	Golpeado por equipo en movimiento	Daño físico permanente o muerte	S	3	4	18			Implementación de sistemas de señalización apropiados	Capacitación en conducción de maquinaria, revisión de estado de maquinaria		2	3	9
	Trabajo en lugares escarpados o con alta pendiente	Caida a diferente nivel	Fractura, lusiones, cortes		3	4	18			Capacitar al personal en IPERC y concentración en el trabajo	Uso de Epp completos		3	3	13
	Tormenta Eléctrica	Descarga eléctrica	Quemadura, electrocución, carbonización	S	4	5	24			Colocación de Para rayos, procedimiento	Contar con refugios de tormentas eléctricas		4	2	16
	Generación de polvo	Exposición respiratoria a material en suspensión	Aflicción de las vías respiratorias	SO	3	2	8			Uso obligatorio de respiradores	Uso de Epp completos		2	1	2
Instalación de la perforadora	Trabajo a campo abierto	Exposición a temperaturas extremas	Fatiga, dolor de cabeza, pérdida del conocimiento		3	2	8			Tratado de agua, Uso de bloqueador solar u lincear	Equipo de protección personal adecuado		2	1	2
	Traslado manual de materiales de perforación	Sobreesfuerzo	Dolores, desgarros musculares, calambres		3	2	8			No levantar mas de 25 Kg de peso.	Equipo de protección personal adecuado		2	1	2
	Uso de equipos energizados	Contacto con electricidad	Electrocución o muerte		3	4	18			Capacitación riesgos de la manipulación de equipos eléctricos	Equipo de protección personal adecuado		2	3	9
	Manejo de combustible	Contacto de sustancias químicas	Irritación, irritación a la piel o vías respiratorias		3	3	13			Colocar hoja de datos MSDS, almacenamiento adecuado de combustibles	Equipo de protección personal adecuado		2	2	5
Perforación	Generación de gases / vapores / neblinas	Inhalación de vapores por las vías respiratorias,	irritación profunda a la piel, vías respiratorias.		3	2	8			Uso obligatorio de respiradores	Equipo de protección personal adecuado		2	1	2
	Ruido	Exposición a condiciones auditivas inapropiadas	Fatiga, pérdida auditiva, irritabilidad, trastornos del sueño		3	3	13			Uso obligatorio de protección auditiva			2	1	2
	Elementos o partes calientes en el área de trabajo	Contacto con los elementos calientes	Quemaduras		2	4	14								
	Vibraciones	Exposición a niveles altos de vibración generados por las máquinas de perforación	Tensión nerviosa, dolores lumbares y de cabeza, pérdida auditiva		2	2	5			Adecuado mantenimiento a la máquina de perforación	Controlar tiempo de exposición.		1	1	1
	Atrapamiento por maquinaria	Falta de mantenimiento y uso inadecuado de la maquinaria	Golpe, corte, contusiones, hematomas, traumatismos, fracturas, desgarnamientos y otros.		2	4	14			Mantenimiento preventivo y correctivo de herramientas y maquinarias.	Emplear personal calificado para la operación de maquinaria.	Equipo de protección personal adecuado		2	2

Anexo 10: Formato registro de mantenimiento de equipos

FORMATO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO/PREVENTIVO

FECHA: _____ ÁREA: _____ Página: 1 de 1
 REPORTA: _____

Equipo	Descripción	Solución	Encargado	Duración	Tipo

Supervisor mantenimiento

Fuente: Empresa

Anexo 11: Manual de usuario software WINCOM

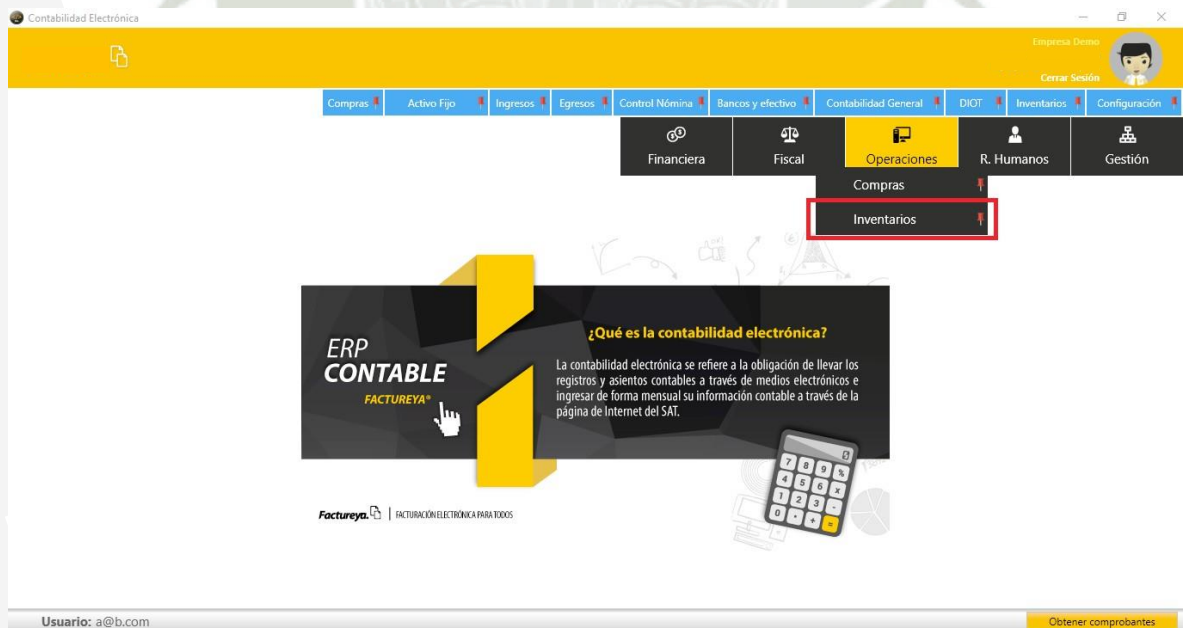
▶ INTERACCION CON EL MÓDULO DE COMPRAS

Los procesos administrativos se han sistematizado en el ERP de Contabilidad Electrónica para ofrecerle un adecuado control de las operaciones de la empresa, los módulos que intervienen se encuentran relacionados entre sí lo que le permite asegurar un correcto registro.

El módulo de inventarios se encuentra íntimamente ligado al proceso de compras, ya que a partir de las órdenes de compra se aseguran que las entradas de almacén cuenten con la autorización debida.

▶ INVENTARIOS

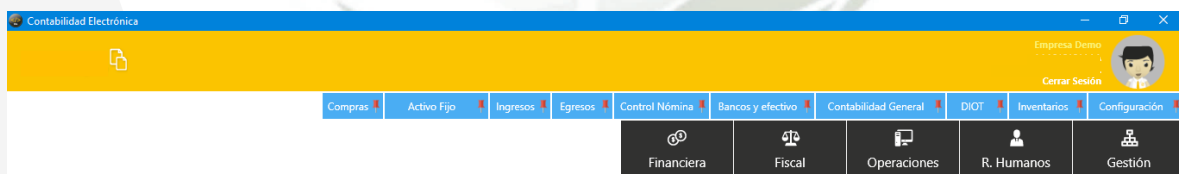
Desde el panel principal, área de Operaciones, Inventarios. O bien desde el menú dinámico de Inventarios





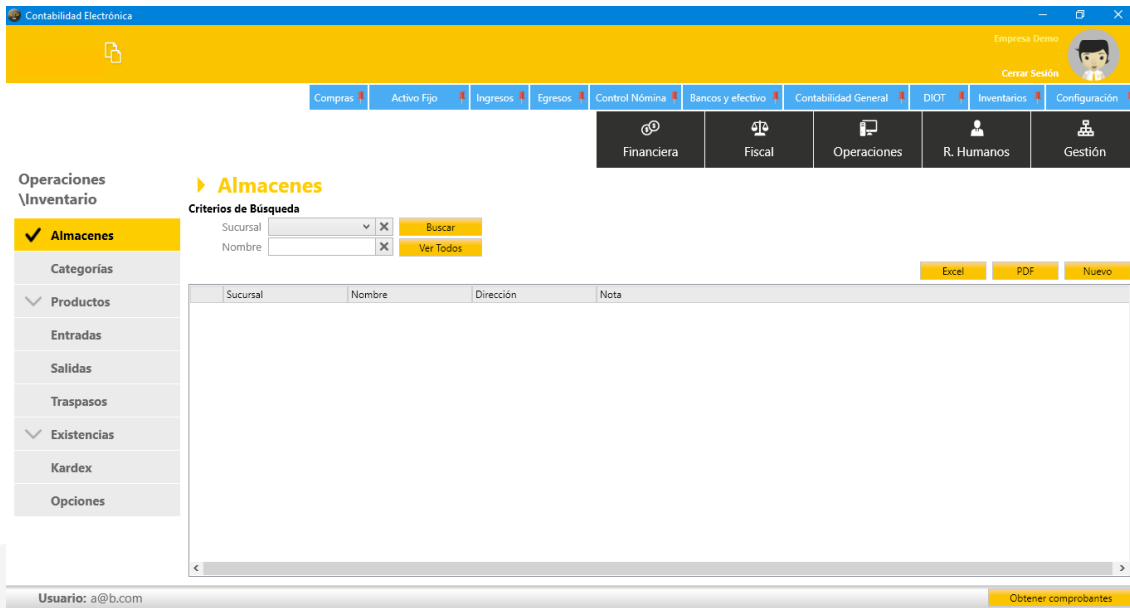
Se desplegarán los siguientes submódulos:

- * **Almacenes**
- * **Categorías**
- * **Productos**
- * **Entradas**
- * **Salidas**
- * **Trasposos**
- * **Existencias**
- * **Kardex**
- * **Opciones**

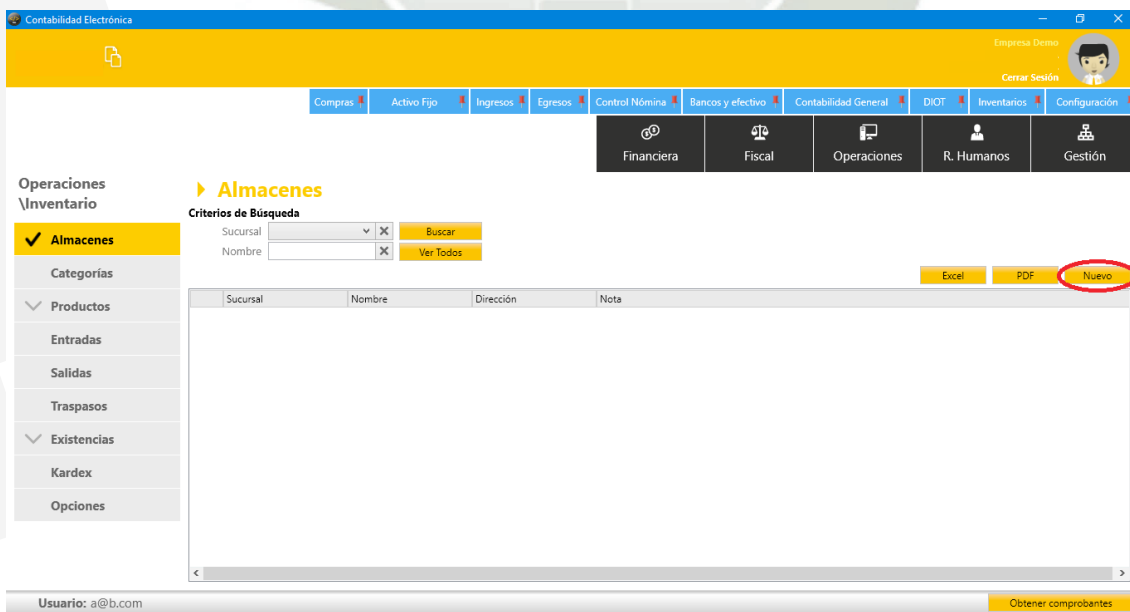


1. Almacenes

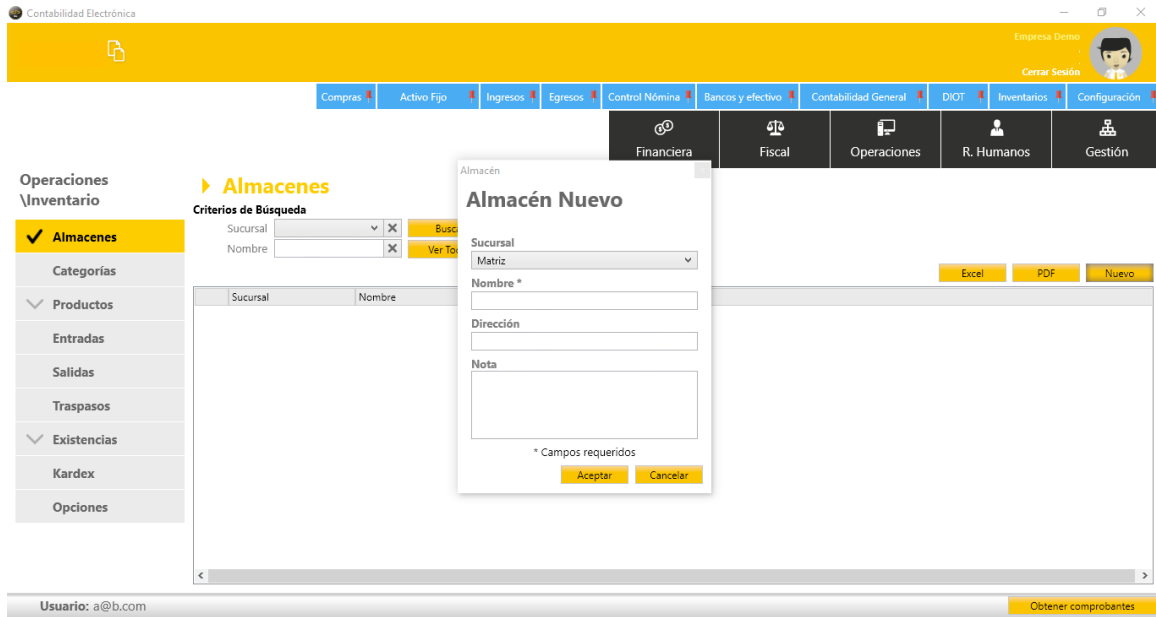
En este apartado llevará a cabo el registro de los almacenes con los que cuenta la empresa.



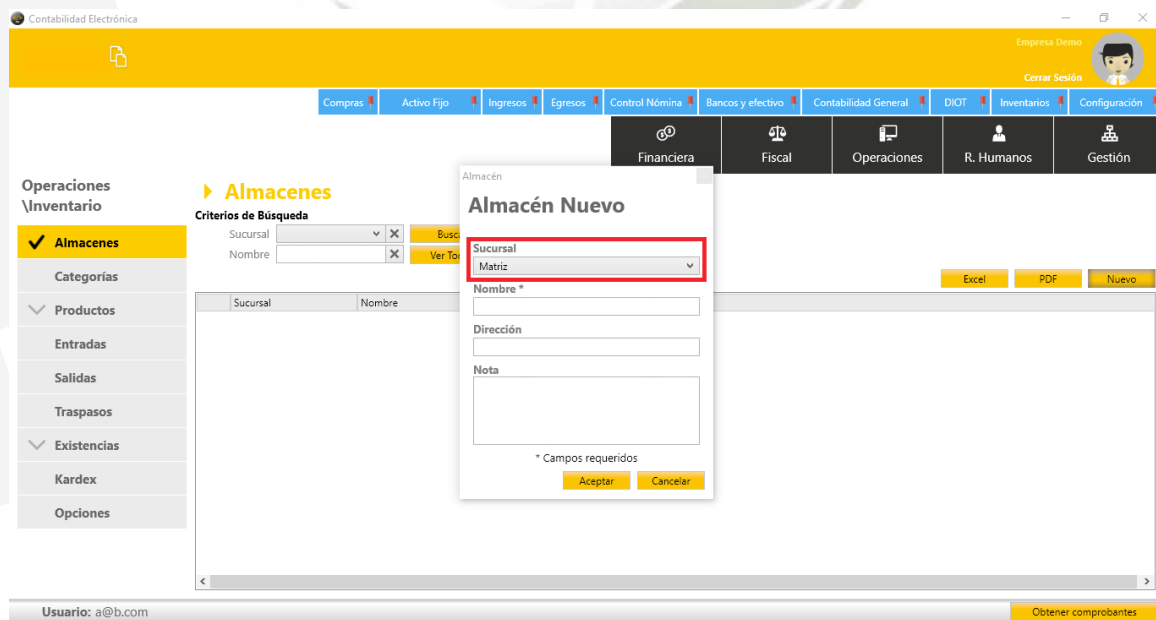
Para realizar esta acción seleccione el botón **<Nuevo>**.



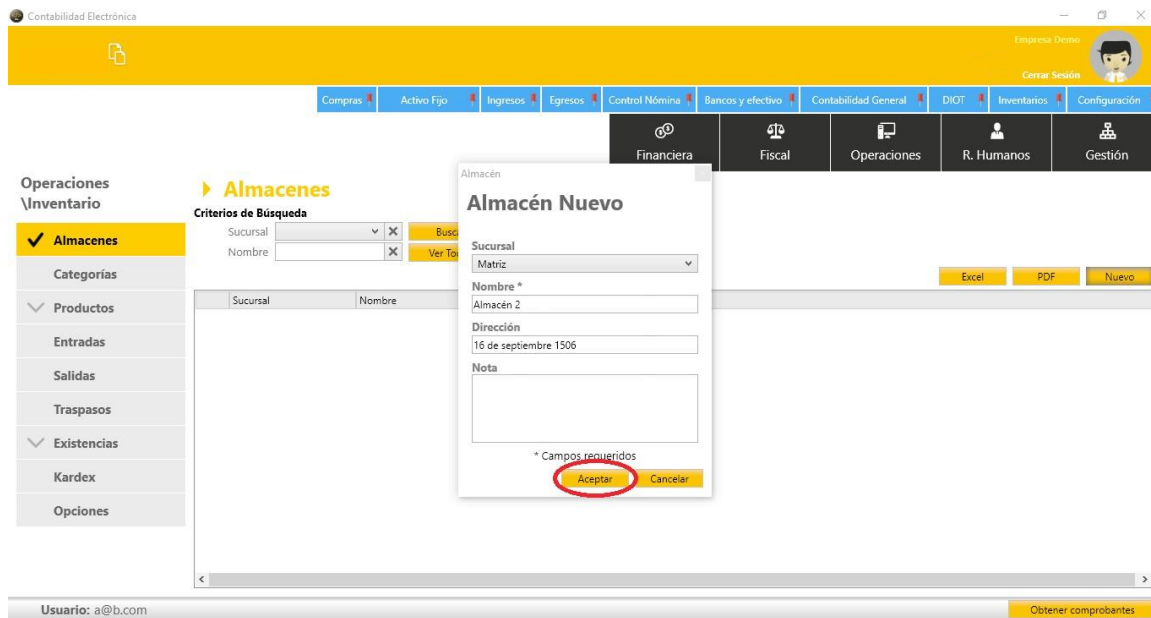
Se desplegará el recuadro para registrar el nuevo almacén.



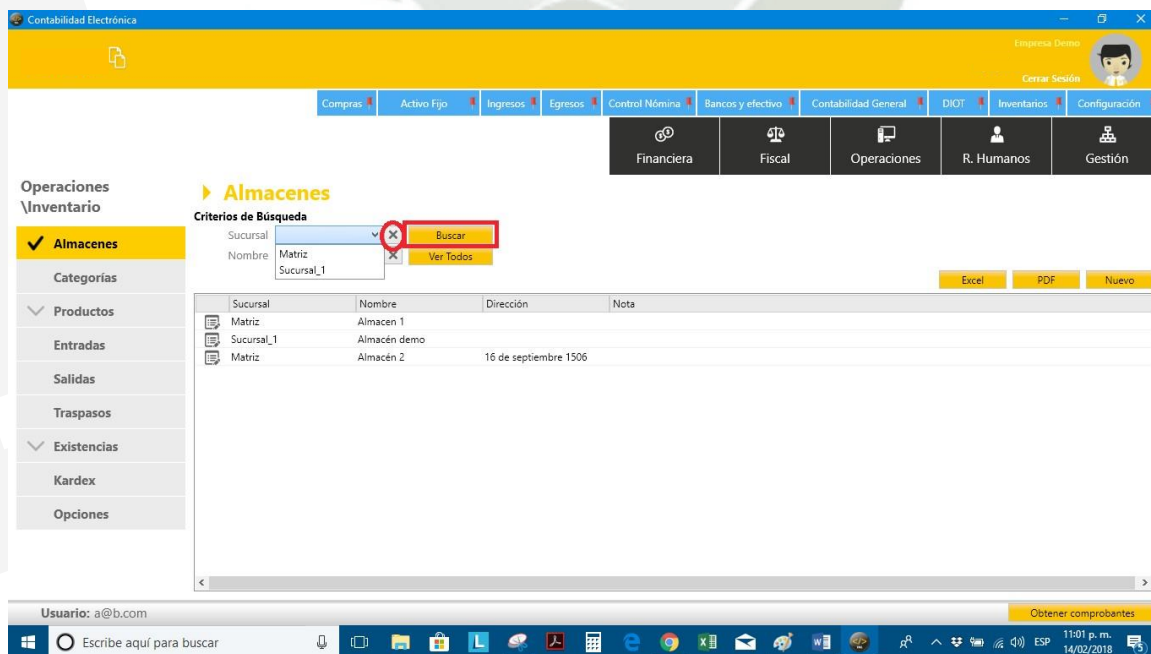
Llene el formulario indicando la matriz sucursal a la que pertenece, si es usuario de nuestro sistema de facturación en línea la lista desplegable estará actualizada. De lo contrario vaya al módulo de **<Configuración><Sucursales>** y realice el alta de las sucursales que maneje la empresa.



Designe un nombre al almacén y su dirección, en el espacio de nota puede realizar comentarios adicionales. Al terminar dé **clik** en **<Aceptar>**.



Para realizar búsquedas por sucursal elija de la lista desplegable la que corresponda y presione el botón **<Buscar>**. Para borrar la selección marque el ícono



Puede efectuar búsquedas por nombre o seleccionar **<Ver todos>**.

Contabilidad Electrónica

Empresa Demo

Cerrar Sesión

Compras | Activo Fijo | Ingresos | Egresos | Control Nómina | Bancos y efectivo | Contabilidad General | DIOT | Inventarios | Configuración

Financiera | Fiscal | Operaciones | R. Humanos | Gestión

Operaciones
Inventario

Almacenes

Criterios de Búsqueda

Sucursal X Buscar

Nombre Almacen 1 X Ver Todos

Excel PDF Nuevo

Sucursal	Nombre	Dirección	Nota
Matriz	Almacen 1		

Usuario: a@b.com

Obtener comprobantes

Contabilidad Electrónica

Empresa Demo

Cerrar Sesión

Compras | Activo Fijo | Ingresos | Egresos | Control Nómina | Bancos y efectivo | Contabilidad General | DIOT | Inventarios | Configuración

Financiera | Fiscal | Operaciones | R. Humanos | Gestión

Operaciones
Inventario

Almacenes

Criterios de Búsqueda

Sucursal X Buscar

Nombre X Ver Todos

Excel PDF Nuevo

Sucursal	Nombre	Dirección	Nota
Matriz	Almacen 1		
Sucursal_1	Almacén demo		
Matriz	Almacén 2	16 de septiembre 1506	

Usuario: a@b.com

Obtener comprobantes

La información incluida en este submódulo puede ser exportada en Excel y en PDF.

Contabilidad Electrónica

Empresa Demo

Compras | Activo Fijo | Ingresos | Egresos | Control Nómina | Bancos y efectivo | Contabilidad General | DIOT | Inventarios | Configuración

Financiera | Fiscal | Operaciones | R. Humanos | Gestión

Operaciones
Inventario

Almacenes

Categorías

Productos

Entradas

Salidas

Traspos

Existencias

Kardex

Opciones

Almacenes

Criterios de Búsqueda

Sucursal Buscar

Nombre Ver Todos

Excel PDF Nuevo

Sucursal	Nombre	Dirección	Nota
Matriz	Almacén 1		
Sucursal_1	Almacén demo		
Matriz	Almacén 2	16 de septiembre 1506	

Usuario: a@b.com

Obtener comprobantes

Categorías

En este apartado defina la estructura general de su catálogo de productos.

Contabilidad Electrónica

Empresa Demo

Compras | Activo Fijo | Ingresos | Egresos | Control Nómina | Bancos y efectivo | Contabilidad General | DIOT | Inventarios | Configuración

Financiera | Fiscal | Operaciones | R. Humanos | Gestión

Operaciones
Inventario

Almacenes

Categorías

Productos

Entradas

Salidas

Traspos

Existencias

Kardex

Opciones

Categorías

Exportar / Importar

Eliminar Editar Nuevo

- ▶ Categorías
 - ▶ Bebidas sin alcohol
 - ▶ Bebidas con alcohol

Categoría: Bebidas sin alcohol

Subcategorías 1 Propiedades 0

Catálogo de Productos / Servicios SAT 3.3

Nombre

Clave

Propiedad Tipo

Únicamente las subcategorías poseen propiedades

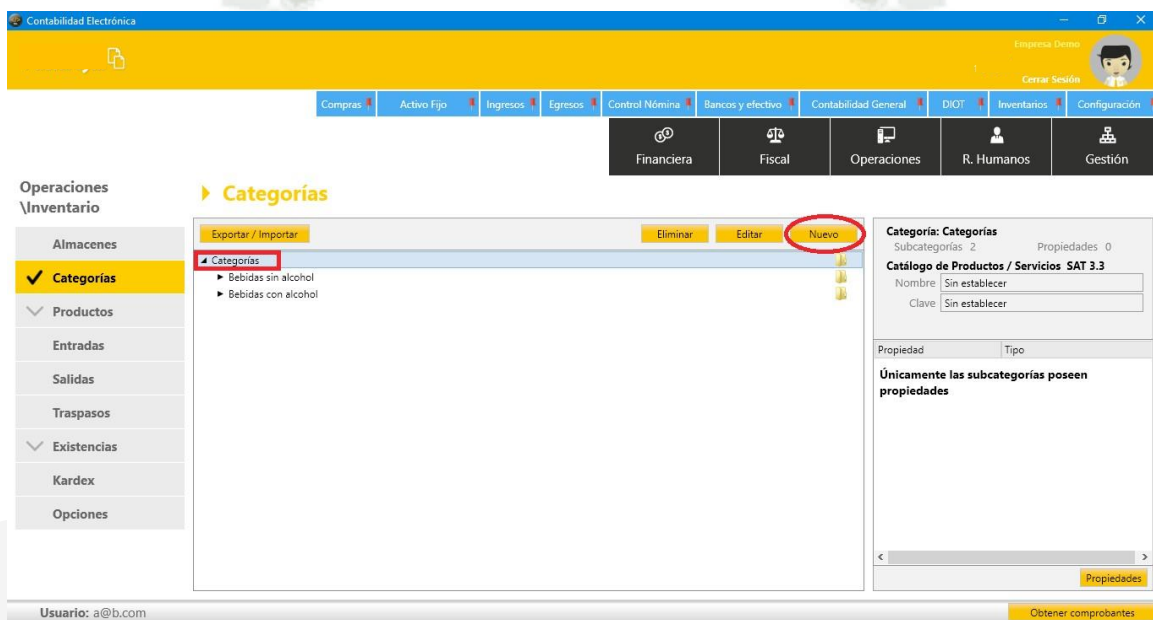
Propiedades

Usuario: a@b.com

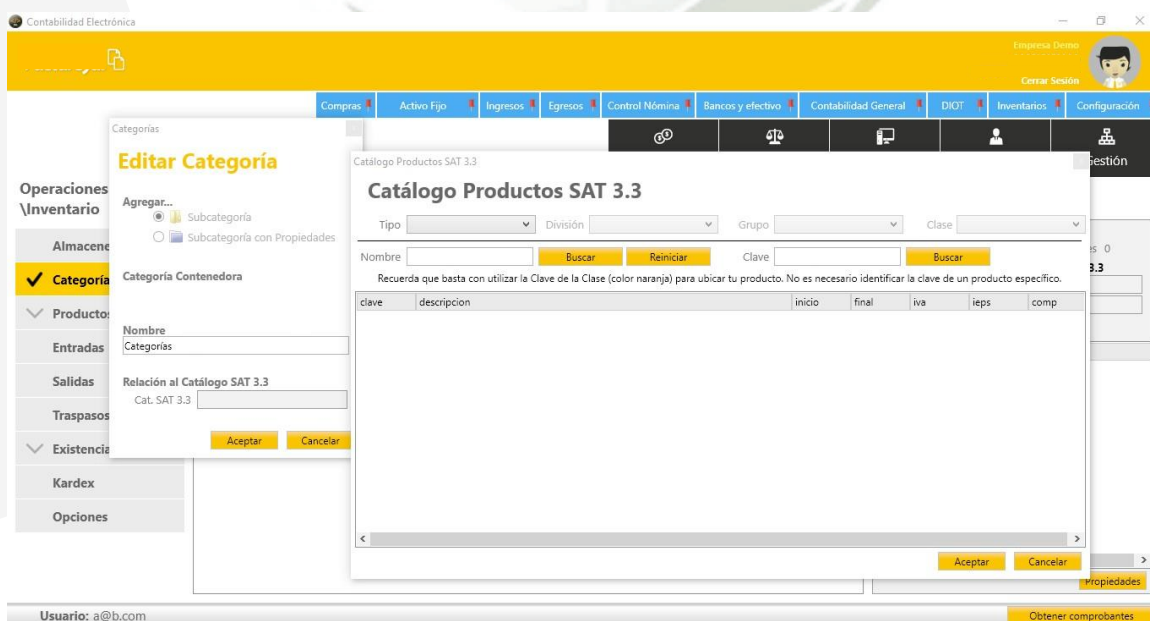
Obtener comprobantes

Para llevar a cabo este proceso seleccione **<Categorías>**. Si requiere cambiar el nombre “Categorías” seleccione la palabra y dé **clic** en **<Editar>**.

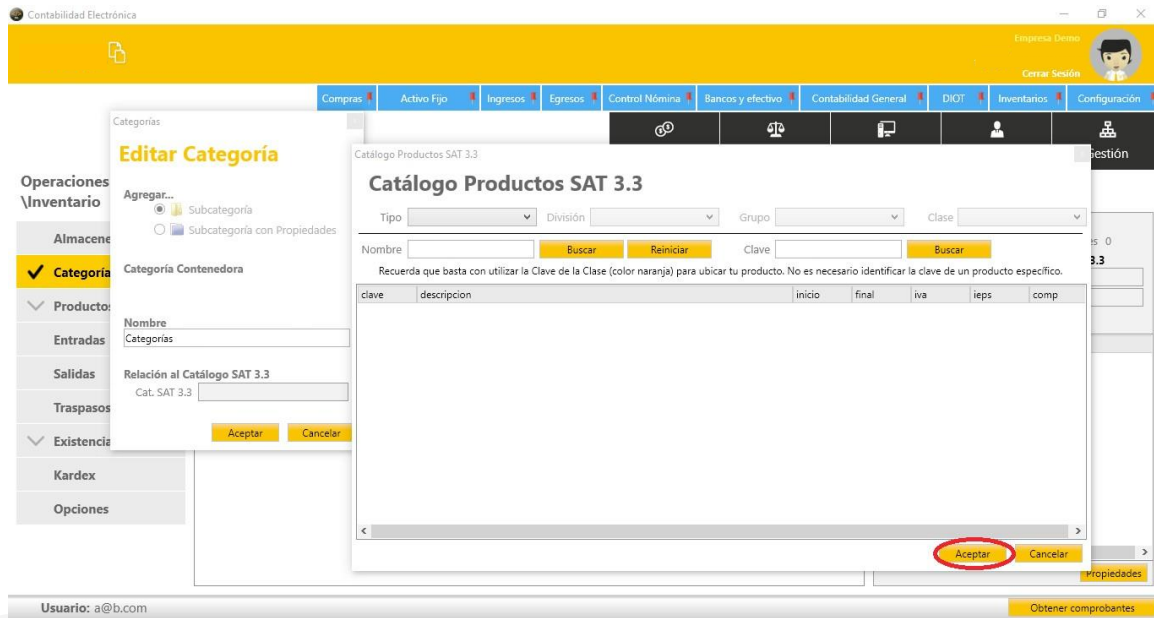
El sistema le permitirá relacionar dicha categoría al Catálogo de Productos y Servicios publicado por el SAT para la versión de CFDI 3.3. Si desea ser más específico podrá relacionarlo en subcategorías posteriores.



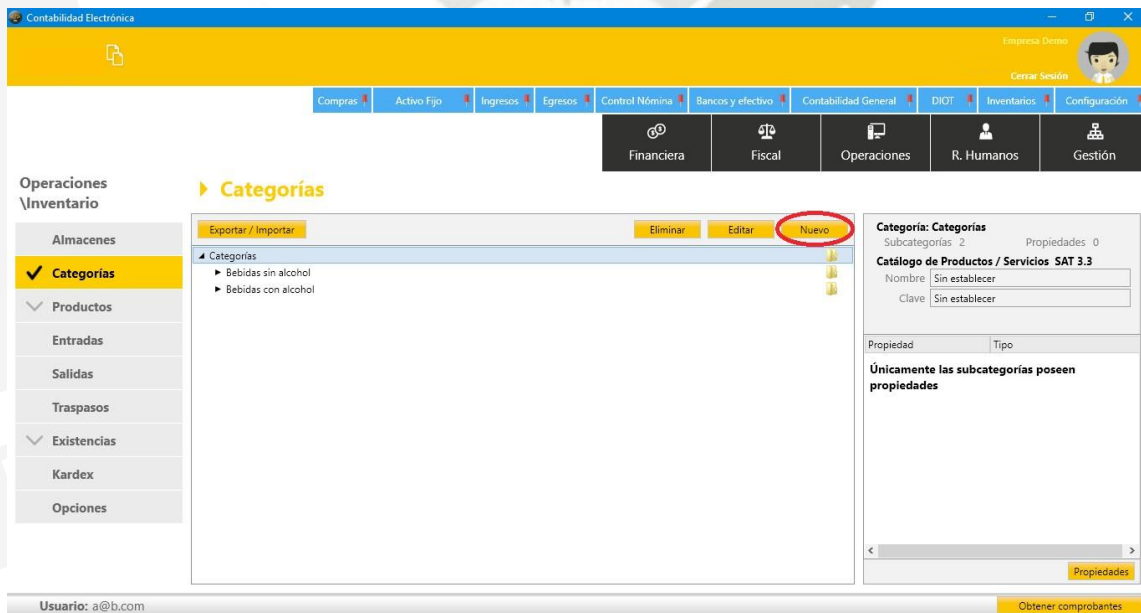
Seleccione si se trata de un producto o servicio, la división, grupo y clase que corresponda.



Oprima **<Aceptar>**.

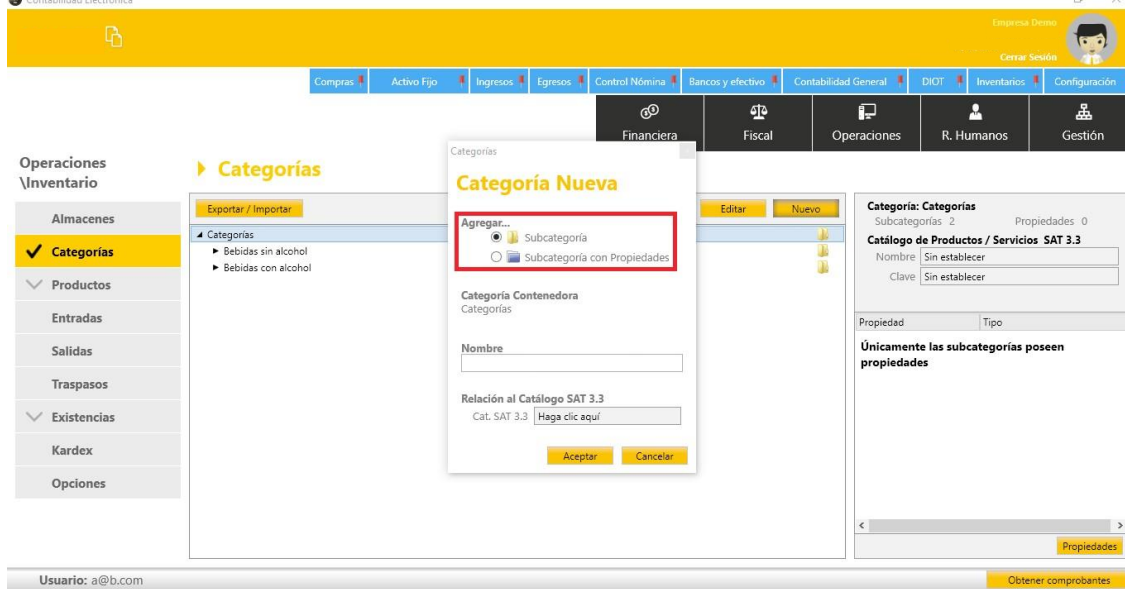


Para dar de alta un nuevo nivel, marque la categoría principal y seleccione **<Nuevo>**.



Se desplegará un formulario de **<Categoría Nueva>**, indique si se trata de una subcategoría o subcategoría con propiedades.

2. Definiciones:

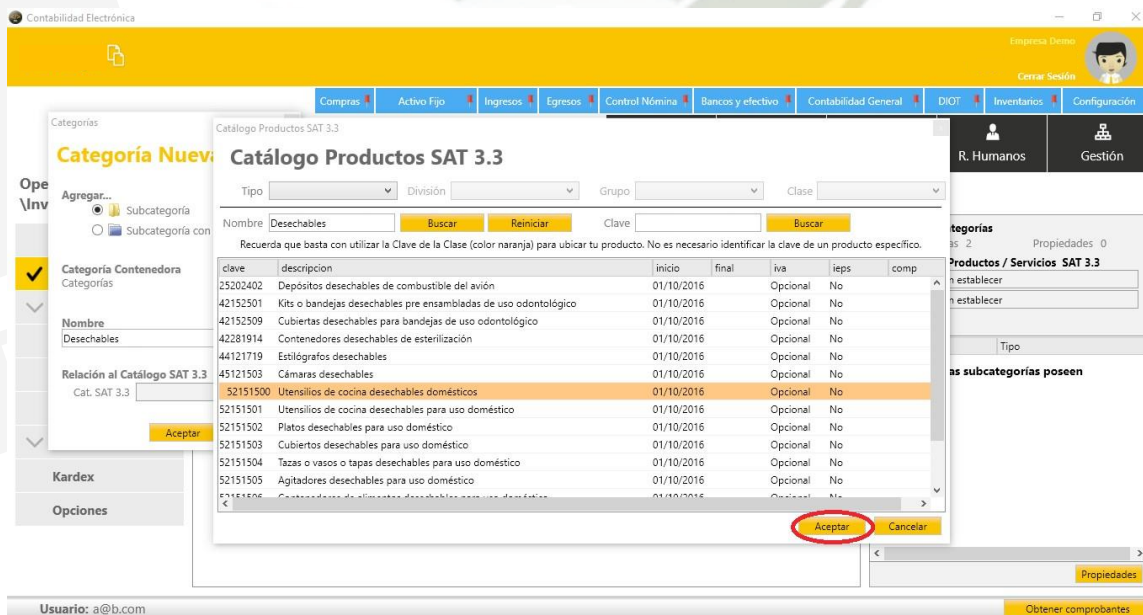


Categorías: División general de los artículos por departamento, líneas, grupos, etc.

Subcategoría: Se refiere a la categoría de la cual se desprenden otras divisiones.

Subcategoría con propiedades: Es la última clasificación en la que se dividirá el grupo o línea de productos, dentro de ella se agrupan propiedades específicas del producto.

Capture el nombre de la subcategoría y relaciónela al Catálogo de Productos o Servicios SAT, dé **click** en **<Aceptar>**. Al asociar la categoría al catálogo todos sus elementos conservarán dicha selección.



Contabilidad Electrónica

Empresa Demo

Compras | Activo Fijo | Ingresos | Egresos | Control Nómina | Bancos y efectivo | Contabilidad General | DIOT | Inventarios | Configuración

Financiera | Fiscal | Operaciones | R. Humanos | Gestión

Operaciones
Inventario

Almacenes

✓ **Categorías**

Productos

Entradas

Salidas

Trasposos

Existencias

Kardex

Opciones

Exportar / Importar

Categorías

Subcategorías

Subcategorías con Propiedades

Subcategorías

Subcategorías con Propiedades

Categoría Contenedora

Categorías

Nombre

Desechables

Relación al Catálogo SAT 3.3

Cat. SAT 3.3 | Utensilios de cocina desechabl...

Aceptar Cancelar

Categoría: Categorías

Subcategorías 2 Propiedades 0

Catálogo de Productos / Servicios SAT 3.3

Nombre Sin establecer

Clave Sin establecer

Propiedad Tipo

Únicamente las subcategorías poseen propiedades

Propiedades

Usuario: a@b.com

Obtener comprobantes

Podrá crear cuantas categorías requiera, para la última categoría marque **<Subcategoría con propiedades>**.

Contabilidad Electrónica

Empresa Demo

Compras | Activo Fijo | Ingresos | Egresos | Control Nómina | Bancos y efectivo | Contabilidad General | DIOT | Inventarios | Configuración

Financiera | Fiscal | Operaciones | R. Humanos | Gestión

Operaciones
Inventario

Almacenes

✓ **Categorías**

Productos

Entradas

Salidas

Trasposos

Existencias

Kardex

Opciones

Exportar / Importar

Categorías

Subcategorías

Subcategorías con Propiedades

Subcategorías

Subcategorías con Propiedades

Categoría Contenedora

Desechables

Nombre

Relación al Catálogo SAT 3.3

Cat. SAT 3.3

Aceptar Cancelar

Categoría: Desechables

Subcategorías 0 Propiedades 0

Catálogo de Productos / Servicios SAT 3.3

Nombre Utensilios de cocina desechables...

Clave 52151500

Propiedad Tipo

Únicamente las subcategorías poseen propiedades

Propiedades

Usuario: a@b.com

Obtener comprobantes

Contabilidad Electrónica

Empresa Demo

Cerrar Sesión

Compras | Activo Fijo | Ingresos | Egresos | Control Nómina | Bancos y efectivo | Contabilidad General | DIOT | Inventarios | Configuración

Financiera | Fiscal | Operaciones | R. Humanos | Gestión

Operaciones \Inventario

Almacenes

✓ **Categorías**

▼ Productos

Entradas

Salidas

Trasposos

▼ Existencias

Kardex

Opciones

Categorías

Exportar / Importar

Subcategorías

- ▶ Bebidas sin alcohol
- ▶ Bebidas con alcohol
- ▶ **Desechables**

Editar | Nuevo

Categoría Nueva

Agregar...

- Subcategoría
- Subcategoría con Propiedades

Categoría Contenedora
Desechables

Nombre
Vasos desechables

Relación al Catálogo SAT 3.3
Cat. SAT 3.3 Tazas o vasos o tapas...

Aceptar | Cancelar

Categoría: Desechables
Subcategorías 0 | Propiedades 0

Catálogo de Productos / Servicios SAT 3.3

Nombre Utensilios de cocina desechables...
Clave 52151500

Propiedad | Tipo

Únicamente las subcategorías poseen propiedades

Propiedades

Usuario: a@b.com | Obtener comprobantes

Para dar de alta propiedades específicas del producto seleccione la carpeta correspondiente, la cual tendrá una carpeta azul como se muestra en la imagen. Presione el botón **<Propiedades>** que se encuentra en la parte baja de su pantalla.

Contabilidad Electrónica

Empresa Demo

Cerrar Sesión

Compras | Activo Fijo | Ingresos | Egresos | Control Nómina | Bancos y efectivo | Contabilidad General | DIOT | Inventarios | Configuración

Financiera | Fiscal | Operaciones | R. Humanos | Gestión

Operaciones \Inventario

Almacenes

✓ **Categorías**

▼ Productos

Entradas

Salidas

Trasposos

▼ Existencias

Kardex

Opciones

Categorías

Exportar / Importar

Eliminar | Editar | Nuevo

Subcategorías

- ▶ Bebidas sin alcohol
- ▶ Bebidas con alcohol
- ▶ **Desechables**
- ▶ Vasos desechables

Categoría: Vasos desechables
Subcategorías 0 | Propiedades 0

Catálogo de Productos / Servicios SAT 3.3

Nombre Tazas o vasos o tapas desechables para us...
Clave 52151504

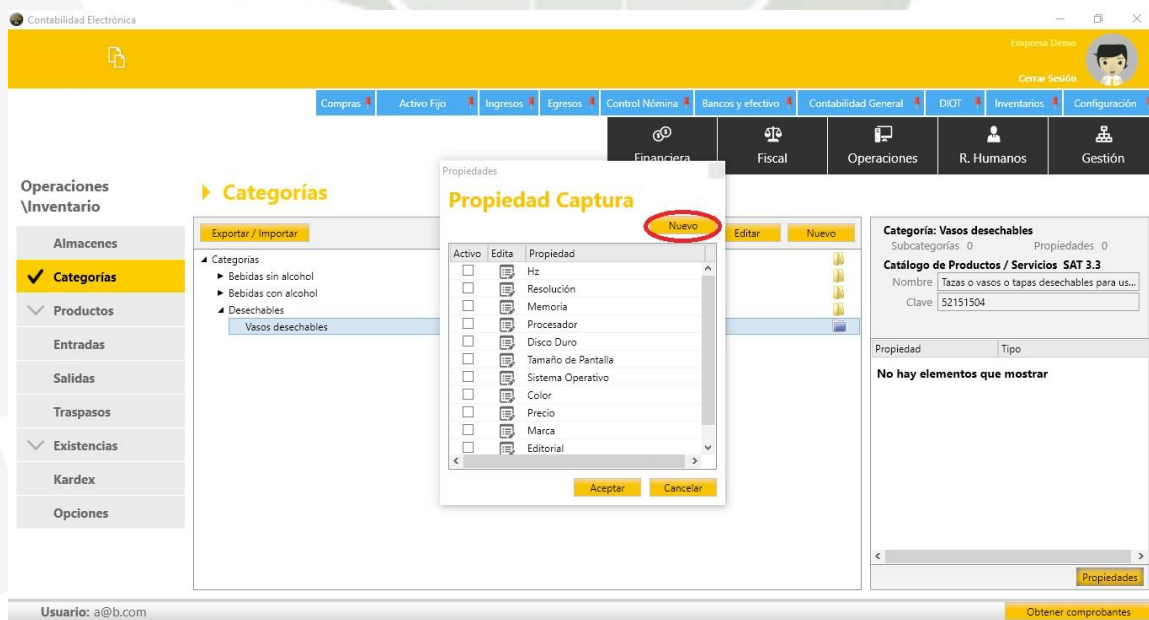
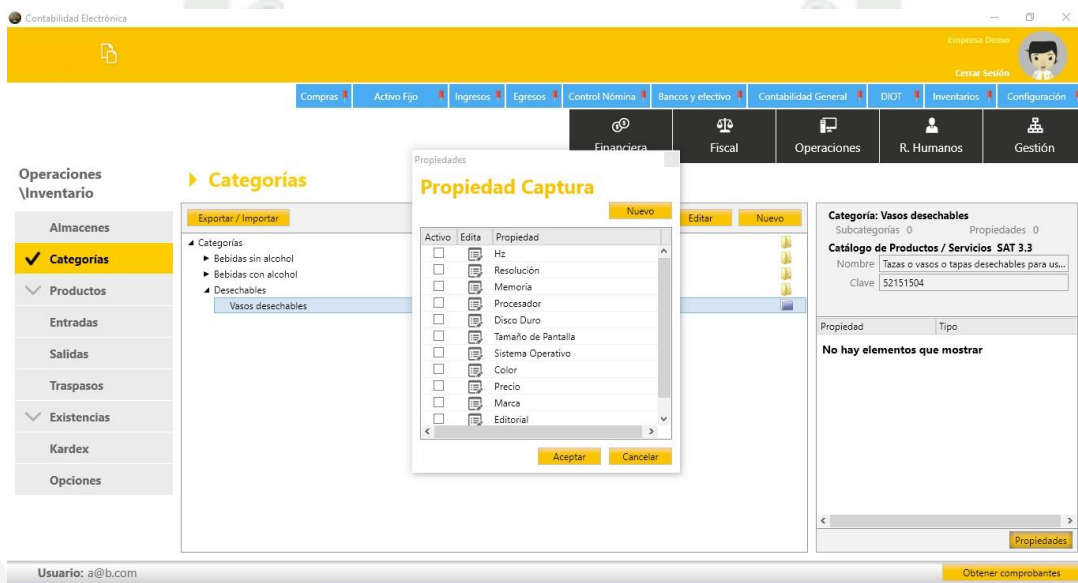
Propiedad | Tipo

No hay elementos que mostrar

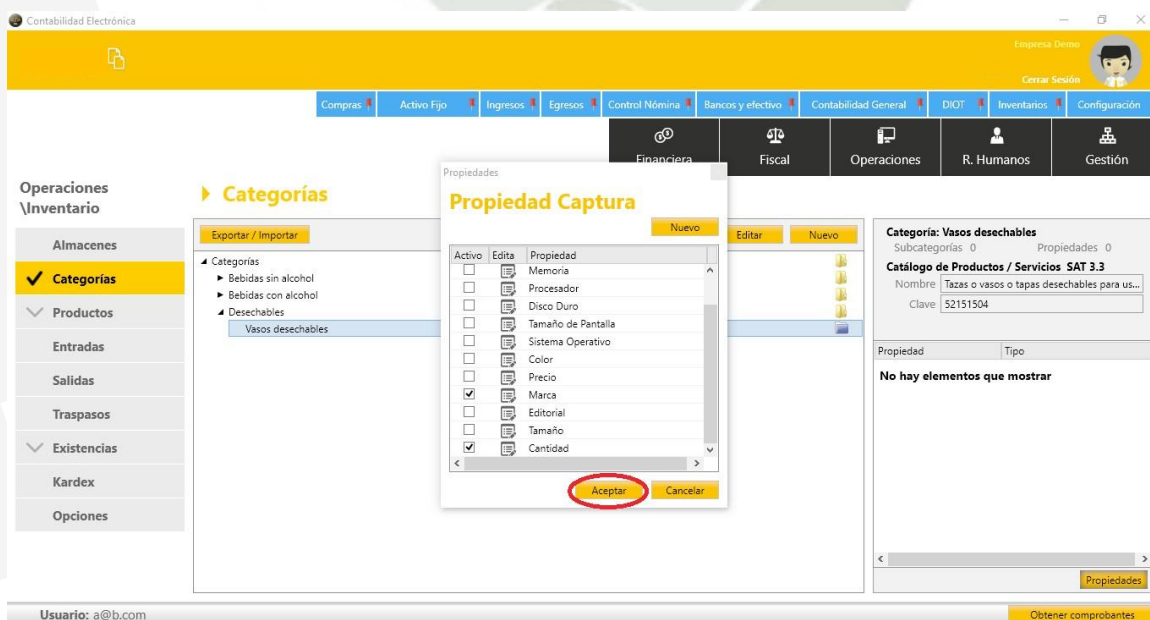
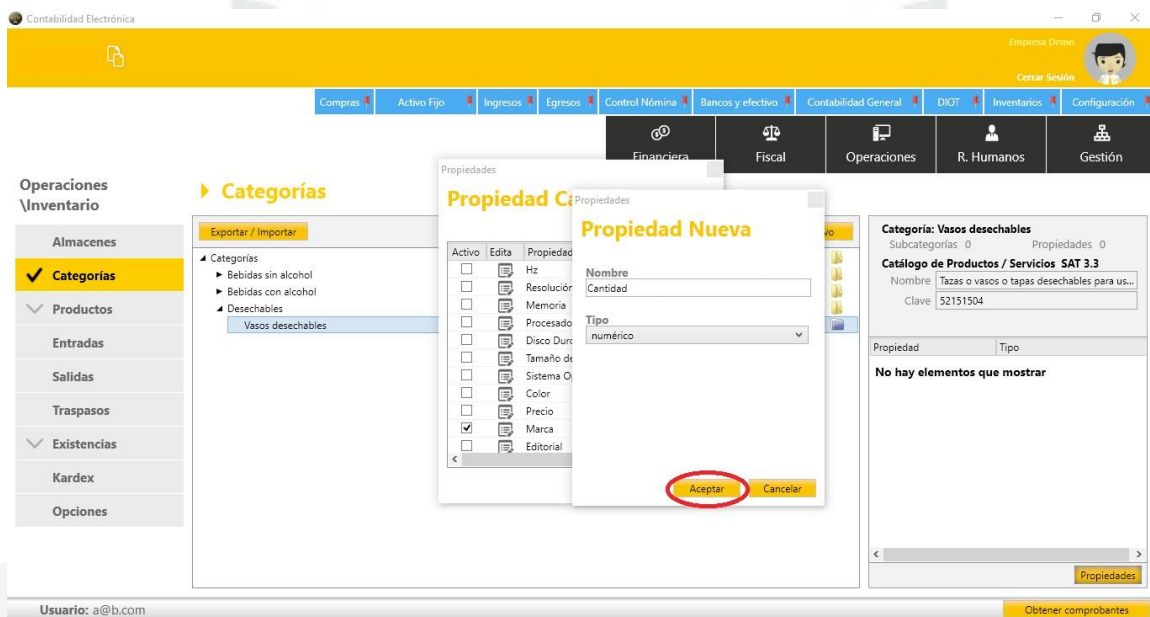
Propiedades

Usuario: a@b.com | Obtener comprobantes

El sistema le mostrará una lista de características más utilizadas, para dar de alta una nueva de clic en <Nuevo>.

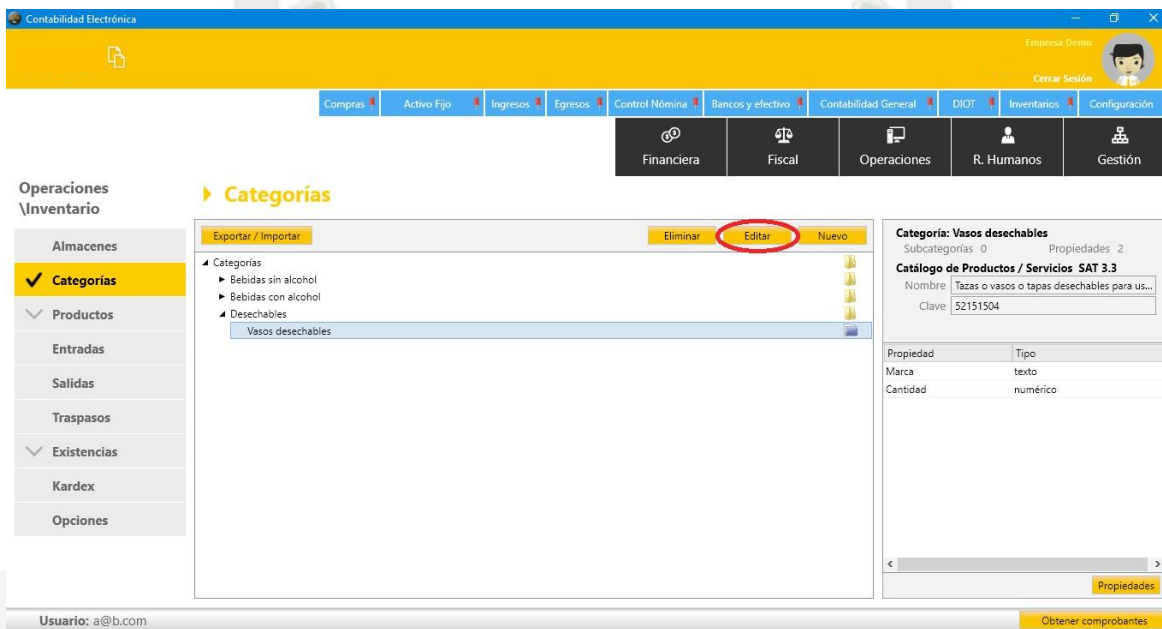


Ingrese el nombre de la propiedad y si el tipo de datos que recibirá es texto, numérico o fecha. Al terminar oprima **<Aceptar>**

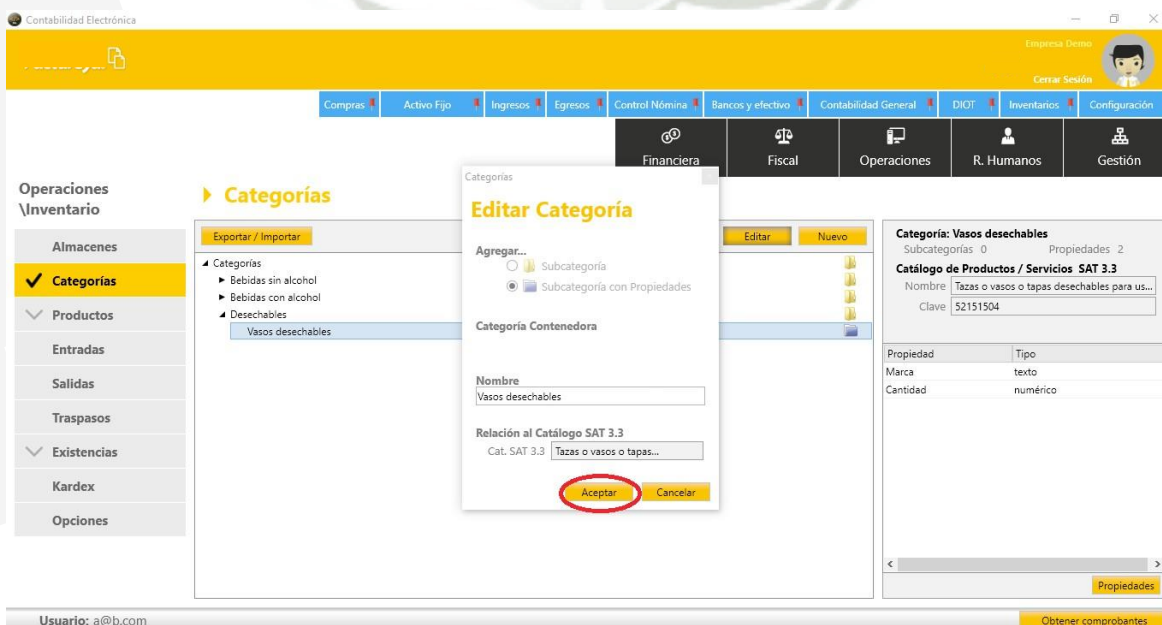


3. Edición de categorías

Para modificar el nombre de las categorías o subcategorías capturadas seleccione la misma y vaya a la opción **<Editar>** como lo muestra la imagen.



Realice el cambio en cuestión y dé **clic** en **<Aceptar>**.



4. Eliminación de categorías

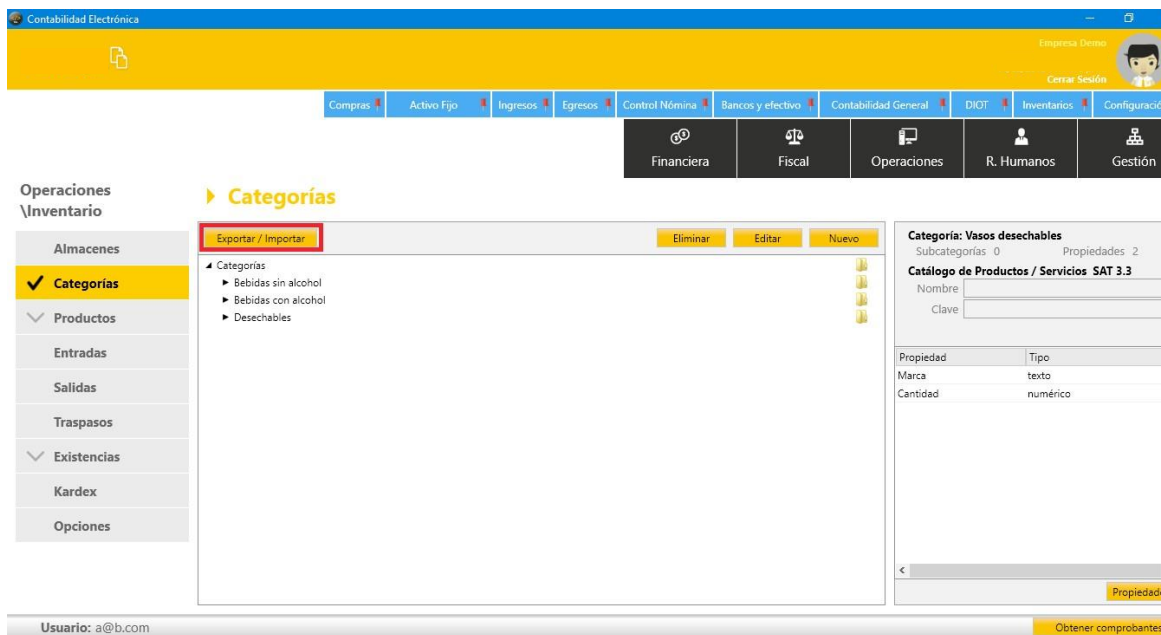
Seleccione la categoría a eliminar, le aparecerá un recuadro de advertencia, presione si para **<Eliminar>**, no para **<Cancelar>**.

The screenshot shows the 'Contabilidad Electrónica' application window. The top navigation bar includes 'Compras', 'Activo Fijo', 'Ingresos', 'Egresos', 'Control Nómina', 'Bancos y efectivo', 'Contabilidad General', 'DIOT', 'Inventarios', and 'Configuración'. Below this is a secondary menu with 'Financiera', 'Fiscal', 'Operaciones', 'R. Humanos', and 'Gestión'. The main interface is divided into a left sidebar with 'Operaciones' and 'Inventario' sections, and a central area titled 'Categorías'. The 'Categorías' section has buttons for 'Exportar / Importar', 'Eliminar' (circled in red), 'Editar', and 'Nuevo'. A tree view shows 'Categorías' expanded to 'Desechables', with 'Vasos desechables' selected. On the right, a 'Propiedades' panel displays details for 'Categoría: Vasos desechables', including 'Subcategorías: 0', 'Propiedades: 2', 'Nombre: Tazas o vasos o tapas desechables para us...', and 'Clave: 52151504'. The bottom status bar shows 'Usuario: a@b.com' and 'Obtener comprobantes'.

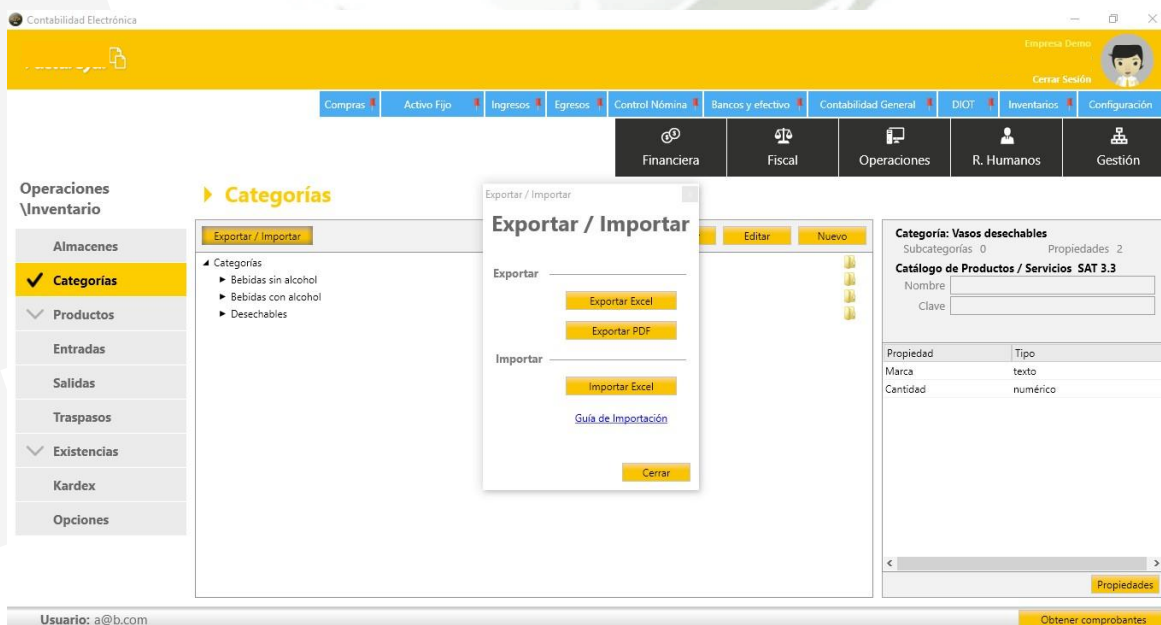
This screenshot shows the same 'Contabilidad Electrónica' interface as above, but with a confirmation dialog box overlaid. The dialog box is titled 'Confirm' and contains the question '¿Eliminar Categoría?'. It has two buttons: 'Aceptar' and 'Cancelar'. The 'Eliminar' button in the background interface is now greyed out. The rest of the interface, including the sidebar, main content area, and right-hand properties panel, remains the same as in the previous screenshot.

5. Exportar/Importar

El sistema le permitirá importar sus categorías desde una plantilla de Excel.



Para llevar a cabo esta acción dé clic en **<Exportar/Importar>**. Elija exportar a Excel o PDF, o importar a Excel según le convenga.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Negocio	Empresa Demo								
2	RFC	AAA010101AAA								
3	Razón Social	Empresa Demo								
4	Estado									
5	Colonia									
6	Calle									
7	No.									
8	Fecha Documento	14/02/2018 11:50:10 p. m.								
9										
10	Catálogo de Productos									
11	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3							
12	> Categorías									
13		> Bebidas sin alcohol								
14			- Agua natural							
15		> Bebidas con alcohol								
16			- Cerveza							
17		> Desechables								
18			- Vasos desechables							

AAA010101AAA

Empresa Demo

Categorías

Nivel1	Nivel2	Nivel3
> Categorías		
	> Bebidas sin alcohol	- Agua natural
	> Bebidas con alcohol	- Cerveza
	> Desechables	- Vasos desechables

Para llevar a cabo la importación de las categorías seleccione el archivo que se encuentra en la carpeta de instalación **C:\Factureya\ContabilidadElectronica\PlantillaImportacion\ Plantilla Categorías**. Llénela de acuerdo a la guía de importación que encontrará dentro de esta misma opción y regrese a la aplicación para dar **click** en **<Importar Excel>**.

The screenshot shows the 'Contabilidad Electrónica' application interface. The main menu includes 'Compras', 'Activo Fijo', 'Ingresos', 'Egresos', 'Control Nómina', 'Bancos y efectivo', 'Contabilidad General', 'DIO', 'Inventarios', and 'Configuración'. The 'Operaciones' menu is expanded to show 'Almacenes', 'Categorías', 'Productos', 'Entradas', 'Salidas', 'Trasposos', 'Existencias', 'Kardex', and 'Opciones'. The 'Categorías' sub-menu is selected, showing a list of categories: 'Bebidas sin alcohol', 'Bebidas con alcohol', and 'Desechables'. A dialog box titled 'Exportar / Importar' is open, with the 'Importar' section highlighted by a red box. The 'Importar' section contains an 'Importar Excel' button and a 'Guía de Importación' link. The 'Exportar' section contains 'Exportar Excel' and 'Exportar PDF' buttons. The 'Categoría: Vasos desechables' details are visible on the right, including 'Subcategorías: 0', 'Propiedades: 2', and 'Catálogo de Productos / Servicios SAT 3.3'. The user's name 'Usuario: a@b.com' is visible at the bottom left, and 'Obtener comprobantes' is at the bottom right.

Contabilidad Electrónica

Empresa Demo

Cerrar Sesión

Compras | Activo Fijo | Ingresos | Egresos | Control Nómina | Bancos y efectivo | Contabilidad General | DIOT | Inventarios | Configuración

Financiera | Fiscal | Operaciones | R. Humanos | Gestión

Operaciones \ Inventario

Almacenes

✓ **Categorías**

▼ Productos

Entradas

Salidas

Trasposos

▼ Existencias

Kardex

Opciones

Exportar / Importar

Exportar / Importar

Exportar

Exportar Excel

Exportar PDF

Importar

Importar Excel

Guía de Importación

Cerrar

Categoría: Vasos desechables

Subcategorías 0 Propiedades 2

Catálogo de Productos / Servicios SAT 3.3

Nombre

Clave

Propiedad Tipo

Marca texto

Cantidad numérico

Propiedades

Usuario: a@b.com

Obtener comprobantes

6. Productos

En este apartado podrá dar de alta su catálogo de productos, el sistema le permite capturarlos manualmente o importarlos desde una hoja de Excel.

Para capturar un producto vaya al submódulo de **<Productos>**, presione el botón **<Nuevo producto>**.

Contabilidad Electrónica

Empresa Demo

Cerrar Sesión

Compras | Activo Fijo | Ingresos | Egresos | Control Nómina | Bancos y efectivo | Contabilidad General | DIOT | Inventarios | Configuración

Financiera | Fiscal | Operaciones | R. Humanos | Gestión

Operaciones \ Inventario

Almacenes

Categorías

▼ **Productos**

• No Serie

Entradas

Salidas

Trasposos

▼ Existencias

Kardex

Opciones

Productos

Criterios de Búsqueda

Categoría

Nombre

Clave

Estado

Buscar

Ver Todos

Exportar / Importar

Nuevo Producto

Editar	Max/Min	Estado	Categoría	Clave	C. Alterna	Unidad/Medida	Nombre	Descripción	Código de Barras
		activo	Cerveza	3000020		Pieza	Cerveza		123456456

Usuario: a@b.com

Obtener comprobantes

Contabilidad Electrónica

Empresa Demo

Cerrar Sesión

Compras | Activo Fijo | Ingresos | Egresos | Control Nómina | Bancos y efectivo | Contabilidad General | DIOT | Inventarios | Configuración

Financiera | Fiscal | Operaciones | R. Humanos | Gestión

Operaciones \ Inventario

Productos

Criterios de Búsqueda

Categoría Clave Buscar

Nombre Estado Ver Todos

Exportar / Importar **Nuevo Producto**

Editar	Max/Min	Estado	Categoría	Clave	C. Alterna	Unidad/Medida	Nombre	Descripción	Código de Barras
		activo	Cerveza	3000020		Pieza	Cerveza		123456456

Usuario: a@b.com Obtener comprobantes

El sistema desplegará un formulario de captura del nuevo producto.

Contabilidad Electrónica

Empresa Demo

Cerrar Sesión

Compras | Activo Fijo | Ingresos | Egresos | Control Nómina | Bancos y efectivo | Contabilidad General | DIOT | Inventarios | Configuración

Operaciones | R. Humanos | Gestión

Operaciones \ Inventario

Productos

Criterios de Búsqueda

Categoría Nombre

Editar | Max/Min | Estado

Exportar / Importar **Nuevo Producto**

Nuevo Producto o Servicio

Producto | Proveedores | No. Serie | Impuestos

* Concepto Producto Servicio

Inventariable
 Producto Terminado

* Nombre

* Categoría Haga clic aquí

* Cat. SAT 3.3 Haga clic aquí

* U de Medida

* Clave

Clave Alterna

Descripción

Código de Barras

* Estado activo

* Campos requeridos

Seleccionar ✖

Aceptar Cancelar

Usuario: a@b.com Obtener comprobantes

7. Campos a llenar:

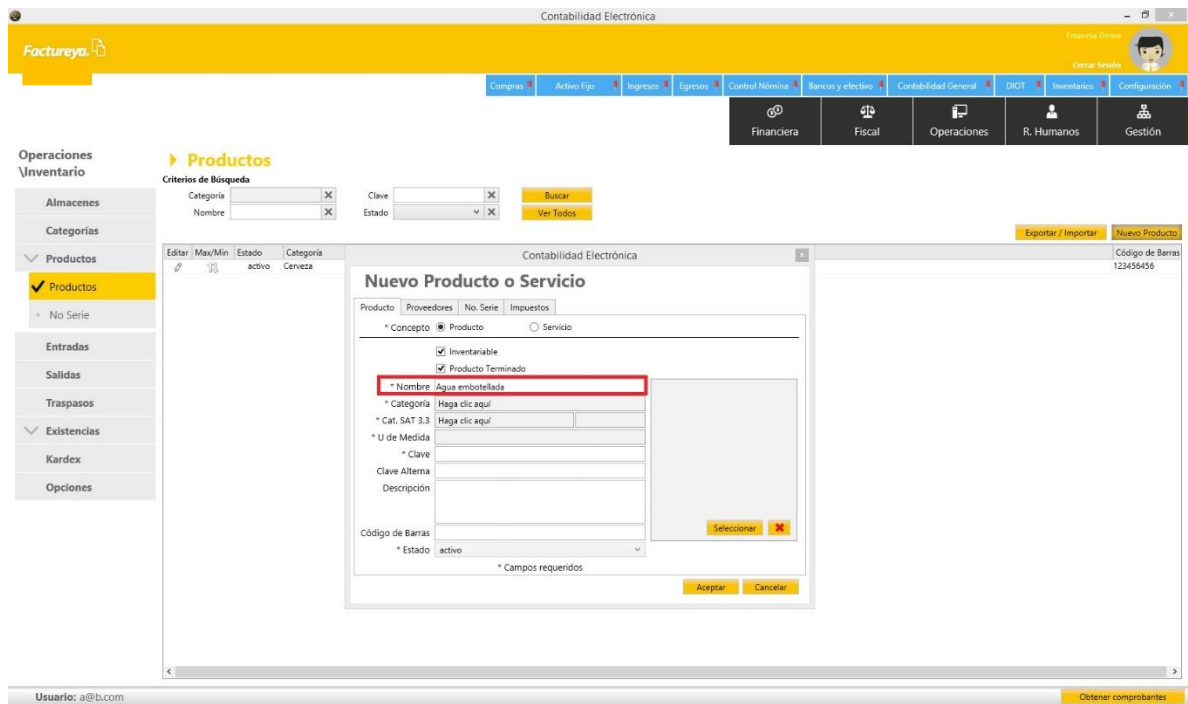
Concepto: Indique si se trata de un producto o servicio.

The screenshot shows the 'Nuevo Producto o Servicio' form in the 'Contabilidad Electrónica' system. The 'Concepto' field is set to 'Producto' (indicated by a red box). The form includes fields for 'Nombre', 'Categoría', 'U de Medida', 'Clave', 'Clave Alternativa', 'Descripción', and 'Código de Barras'. The 'Estado' is set to 'activo'. The 'Inventariable' checkbox is unchecked, and the 'Producto Terminado' checkbox is also unchecked. The 'Aceptar' and 'Cancelar' buttons are visible at the bottom.

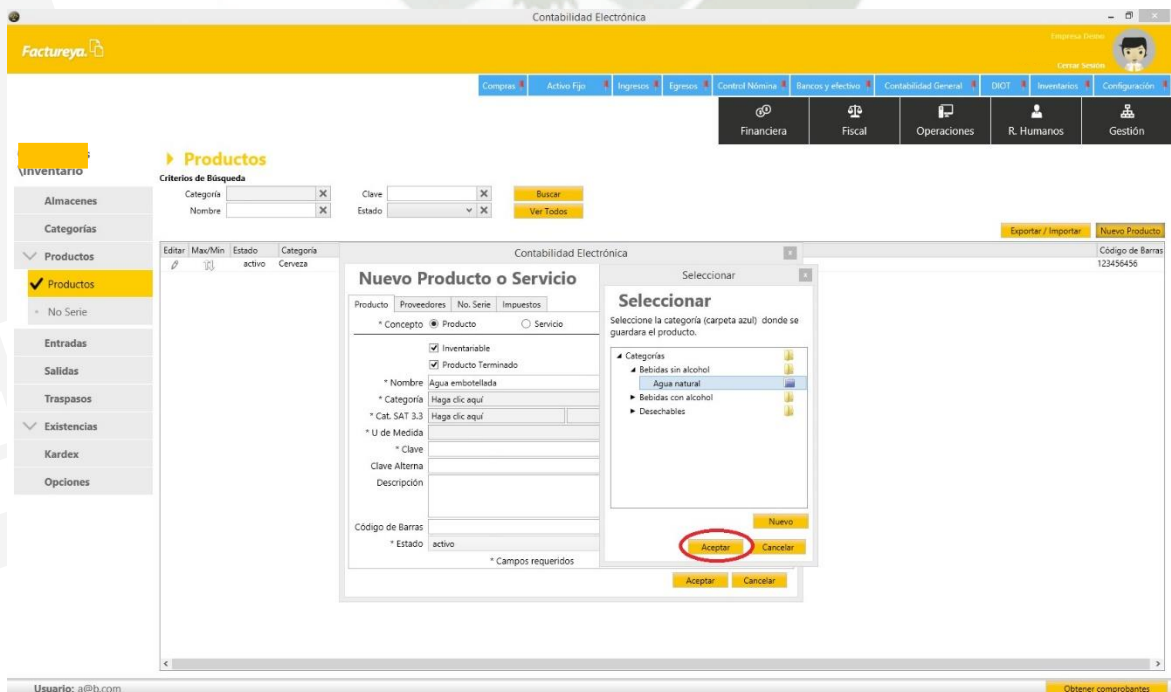
Indiques si un producto inventariable, si su destino será la venta marque Producto Terminado.

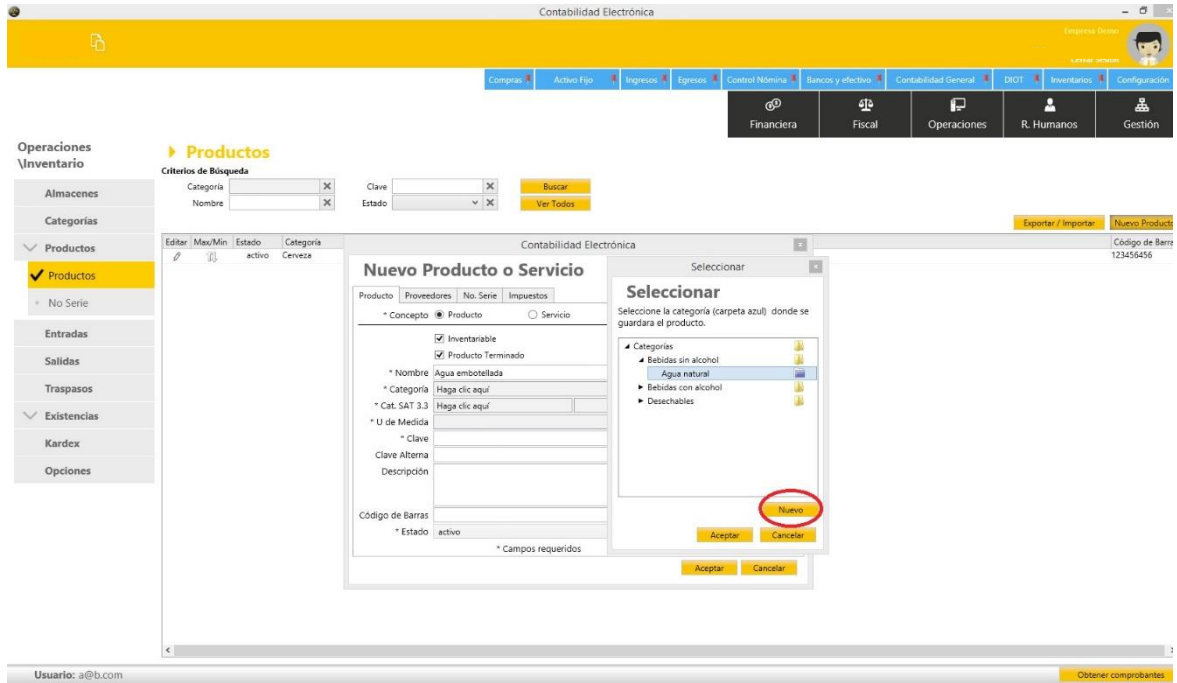
The screenshot shows the 'Nuevo Producto o Servicio' form in the 'Contabilidad Electrónica' system. The 'Concepto' field is set to 'Producto' (indicated by a red box). The 'Inventariable' checkbox is checked, and the 'Producto Terminado' checkbox is also checked (indicated by a red box). The form includes fields for 'Nombre', 'Categoría', 'U de Medida', 'Clave', 'Clave Alternativa', 'Descripción', and 'Código de Barras'. The 'Estado' is set to 'activo'. The 'Aceptar' and 'Cancelar' buttons are visible at the bottom.

Nombre: Capture el nombre del producto.



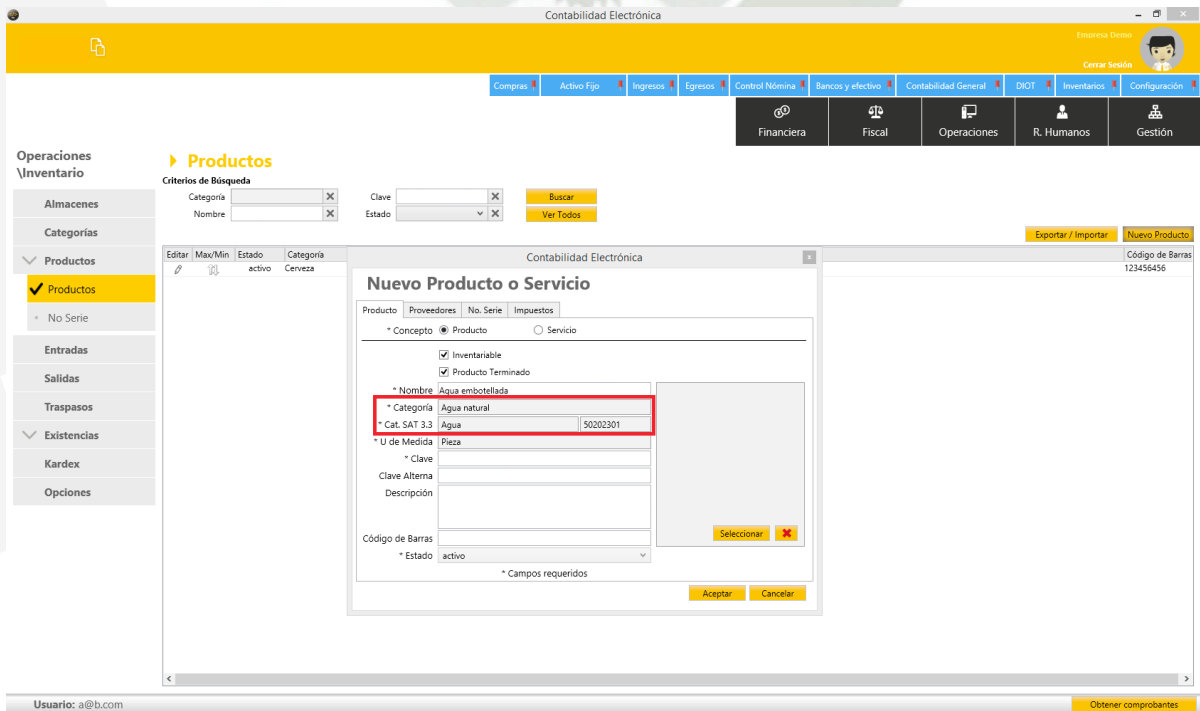
Categoría: Asigne una categoría para el producto y dé **clic** en **<Aceptar>**. Para ingresar una nueva categoría desde esta ventana presione **<Nuevo>**.





Catálogo SAT 3.3: En este apartado podrá asociar el producto al catálogo de Productos y Servicios SAT para CFDI 3.3. Si la categoría elegida ya está relacionada este dato se llenará automáticamente.

Unidad de medida: Seleccione de la lista desplegable la unidad de medida con la que ingresará el producto, dé **clik** en **<Aceptar>**. Para dar de alta una nueva unidad vaya al apartado Configuración/Unidades de medida y agregue la clave correspondiente.



Contabilidad Electrónica

Empresa Demo

Compras | Activo Fijo | Ingresos | Egresos | Control Nómina | Bancos y efectivo | Contabilidad General | DIOT | Inventarios | Configuración

Financiera | Fiscal | Operaciones | R. Humanos | Gestión

Operaciones Inventario

Productos

Criterios de Búsqueda

Categoría: X Clave: X **Buscar**

Nombre: X Estado: X **Ver Todos**

Exportar / Importar Nuevo Producto

Código de Barras: 123456456

Nuevo Producto o Servicio

Producto | Proveedores | No. Serie | Impuestos

* Concepto: Producto Servicio

Inventariable

Producto Terminado

* Nombre: Agua embotellada

* Categoría: Agua natural

* Cat. SAT 3.3: Agua 50202301

* U de Medida: **Pieza**

* Clave:

Clave Alterna:

Descripción:

Código de Barras:

* Estado: activo

* Campos requeridos

Seleccionar **Aceptar** **Cancelar**

Usuario: a@b.com **Obtener comprobantes**

Contabilidad Electrónica

Empresa Demo

Compras | Activo Fijo | Ingresos | Egresos | Control Nómina | Bancos y efectivo | Contabilidad General | DIOT | Inventarios | Configuración

Financiera | Fiscal | Operaciones | R. Humanos | Gestión

Gestión/Configuración **Agregar Unidades de Medida**

MI Empresa: **Buscar**

Clave	Nombre	Descripción	Símbolo
C81	Radán	Es la unidad de medida de un ángulo con vértice en el centro de un círculo cuyos lados son cortados por el arco de la circunferencia, y que ad...	rad
C25	Milirradán	Es una unidad derivada sistema internacional para la medición angular, que se define como una milésima parte de un radian (0.001 radianes).	mrad
B97	Microradán	Unidad de distancia angular igual a una milésima de milliradán. Unidad angular - una unidad de medida para ángulos.	rad
DD	Grado [unidad de ángulo]	Es el resultado de dividir el ángulo llano en 180 partes iguales.	
D81	Minuto [unidad de ángulo]	Es una sexagesima parte de un grado.	
D82	Segundo [unidad de ángulo]	es una unidad de medida angular. Su valor equivale a 1/60 del minuto de arco y a 1/3600 del grado sexagesimal.	
A81	Grado centesimal	Sinónimo: gradoEl grado centesimal o gon también llamado gradán (plural: gradanes) y gonio es una unidad de medida de ángulos planos...	gon
M43	Mil		mil
M44	Revolución	Unidad para identificar un ángulo de un círculo de 360 grados ó 2πradio (Referencia ISO/TC12 SI Guía).	rev
D27	Esteradian	Es la unidad que mide ángulos sólidos	sr
H57	Pulgada por dos pi por radian		in/revolution
MTR	Metro	El metro (símbolo m) es la principal unidad de longitud del Sistema Internacional de Unidades. Un metro es la distancia que recorre la luz en e...	m
E96	Grado por segundo		/s
H27	Grado por metro		/m
N55	Metro por radian	Unidad del factor de conversión para la implementación de rotación a movimiento lineal.	m/rad
DMT	Decímetro	Es una unidad de longitud. Es el primer submúltiplo del metro y equivale a la décima parte de él.	dm
CMT	Centímetro	Es una unidad de longitud. Es el segundo submúltiplo del metro y equivale a la centésima parte de él.	cm
4H	Micra	El micrómetro, micrón o micra es una unidad de longitud equivalente a una milésima parte de un milímetro.	m
MMT	Milímetro	Es una unidad de longitud. Es el tercer submúltiplo del metro y equivale a la milésima parte de él.	mm
HMT	Hectómetro	Es una unidad de longitud. Equivale a 100 metros. Hecto es el prefijo para 100 en el Sistema Internacional de Unidades.	hm
KMT	Kilómetro	Es una unidad de longitud. Es el tercer múltiplo del metro, equivalente a 1000 metros. Su símbolo es km y no acepta plural ni lleva punto final...	km
C45	Nanómetro	Medida de longitud que equivale a la milésimésima parte del metro.	nm
C32	Pícometro	Es una unidad de longitud del SI que equivale a una billonésima (0,000 000 000 001 o 110-12) parte de un metro.	pm
AT1	Femómetro	Es la unidad de longitud que equivale a una milibillonésima parte del metro.	fm
A45	Decámetro	Medida de longitud de símbolo dam o Dm, que es igual a 10 metros.	dam
NMI	Milla náutica	Es una unidad de longitud empleada en navegación marítima y aérea.	n mile
A11	Ángstrom	El ángstrom es una unidad de longitud empleada principalmente para expresar longitudes de onda, distancias moleculares y atómicas, etc.	
A12	Unidad astronómica	Es una unidad de longitud igual por definición a 149 597 870 700 metros, y que equivale aproximadamente a la distancia media entre el plane...	ua
C63	Pásec	Es una unidad de medida astronómica bastante utilizada para calcular grandes distancias entre objetos.	pc

Disponibles Catálogo SAT 3.3

Seleccionadas

Clave	Nombre
KGM	Kilogramo
GRM	Gramo
LM	Metro lineal
MTK	Metro cuadrado
MTQ	Metro cúbico
DA	Pieza
HEA	Cabeza
LTR	Litro
PR	Par
KWT	Kilowatt
KWN	Kilowatt hora
TNE	Tonelada (tonelada métrica)
DPC	Docenas de piezas

Usuario: a@b.com **Obtener comprobantes**

Clave: Asigne una clave al producto.

Clave alterna: Si lo requiere puede asignar otra clave para identificar el producto.

Contabilidad Electrónica

Operaciones Inventario

Productos

Criterios de Búsqueda

Almacenes

Categorías

Productos

No Serie

Entradas

Salidas

Traspasos

Existencias

Kardex

Opciones

Nuevo Producto o Servicio

Producto | Proveedores | No. Serie | Impuestos

* Concepto Producto Servicio

Inventariable Producto Terminado

* Nombre Agua embotellada

* Categoría Agua natural

* Cat. SAT 3.3 Agua 50202301

* U de Medida Pieza

* Clave 3000085

Clave Alterna

Descripción

Código de Barras 9876543

* Estado activo

* Campos requeridos

Seleccionar

Aceptar Cancelar

Exportar / Importar Nuevo Producto

Código de Barras 123456436

Usuario: a@b.com

Obtener comprobantes

Descripción: Capture características especiales del producto.

Código de barras: Ingrese el código de barras del producto. Para llevar a cabo esta acción puede escanear su código con ayuda de un lector o realizar la captura manual.

Estado: Señale de la lista desplegable el estatus del producto o servicio, activo o cancelado.

Contabilidad Electrónica

Operaciones Inventario

Productos

Criterios de Búsqueda

Almacenes

Categorías

Productos

No Serie

Entradas

Salidas

Traspasos

Existencias

Kardex

Opciones

Nuevo Producto o Servicio

Producto | Proveedores | No. Serie | Impuestos

* Concepto Producto Servicio

Inventariable Producto Terminado

* Nombre Agua embotellada

* Categoría Agua natural

* Cat. SAT 3.3 Agua 50202301

* U de Medida Pieza

* Clave 3000085

Clave Alterna

Descripción

Código de Barras 9876543

* Estado activo

* Campos requeridos

Seleccionar

Aceptar Cancelar

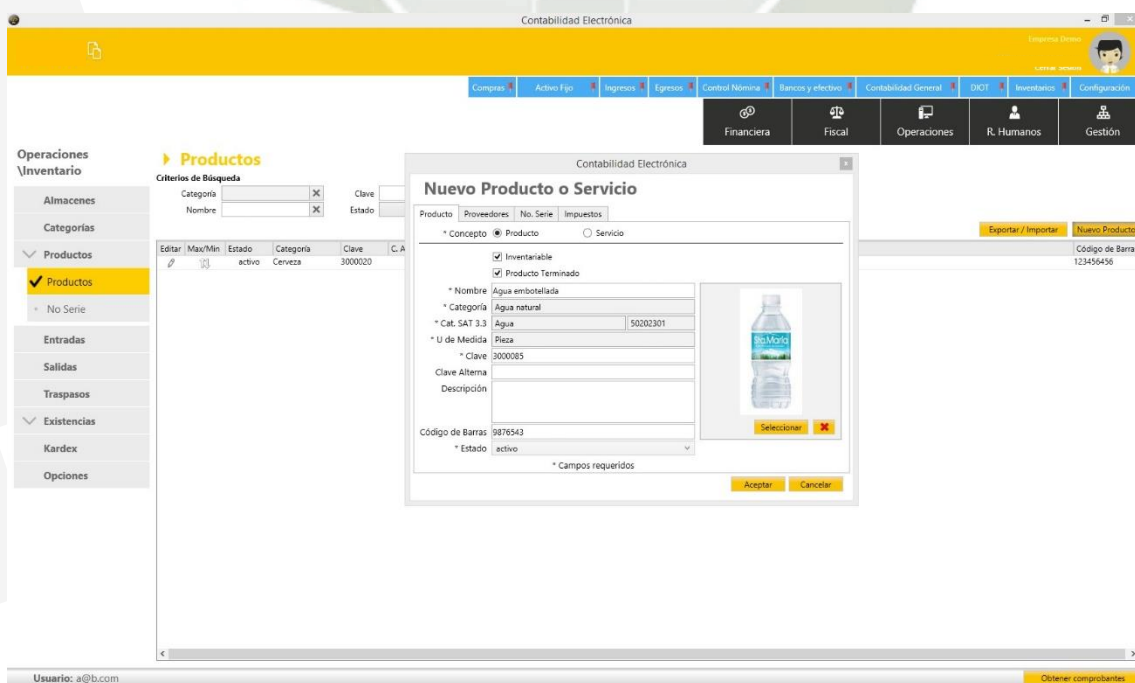
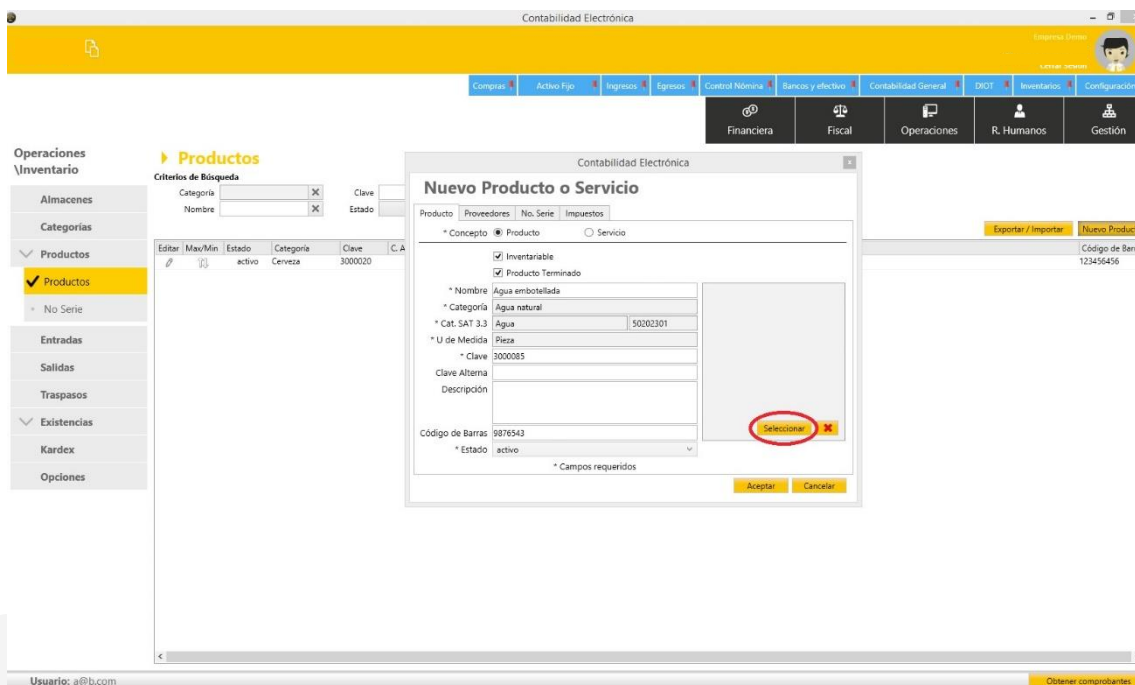
Exportar / Importar Nuevo Producto

Código de Barras 123456436

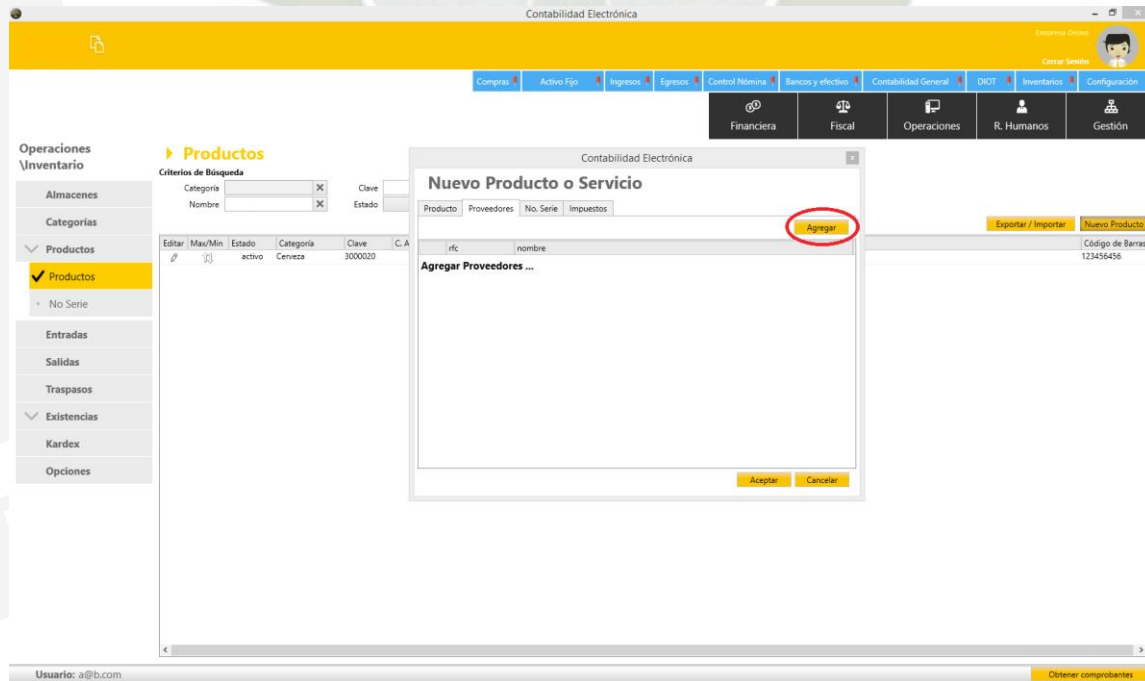
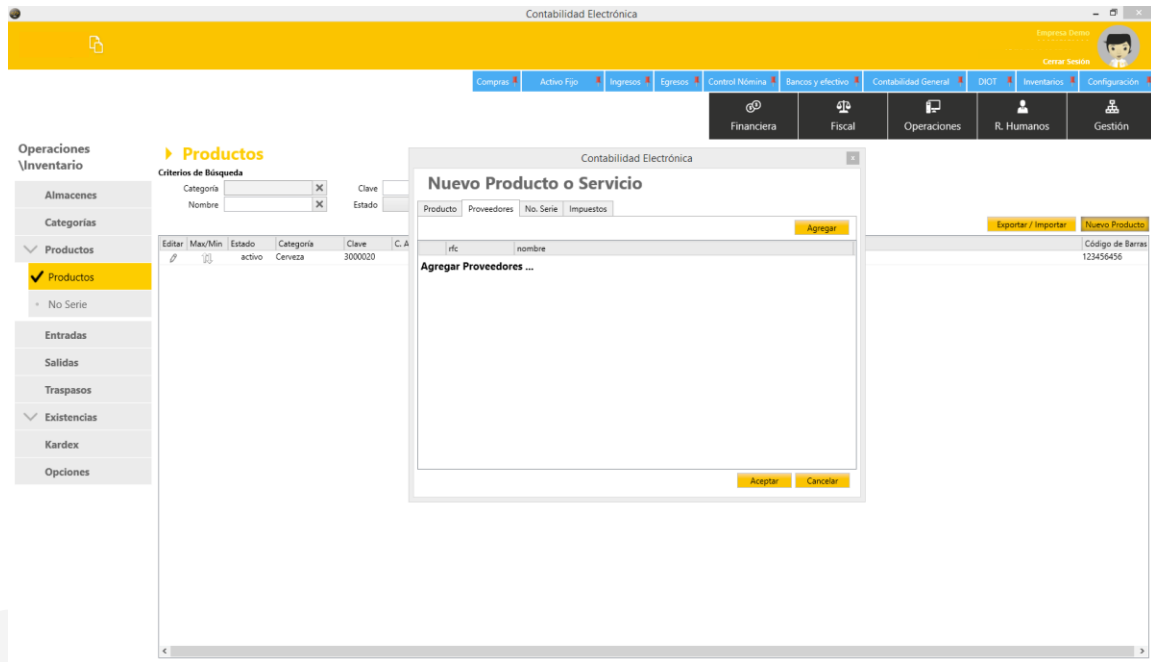
Usuario: a@b.com

Obtener comprobantes

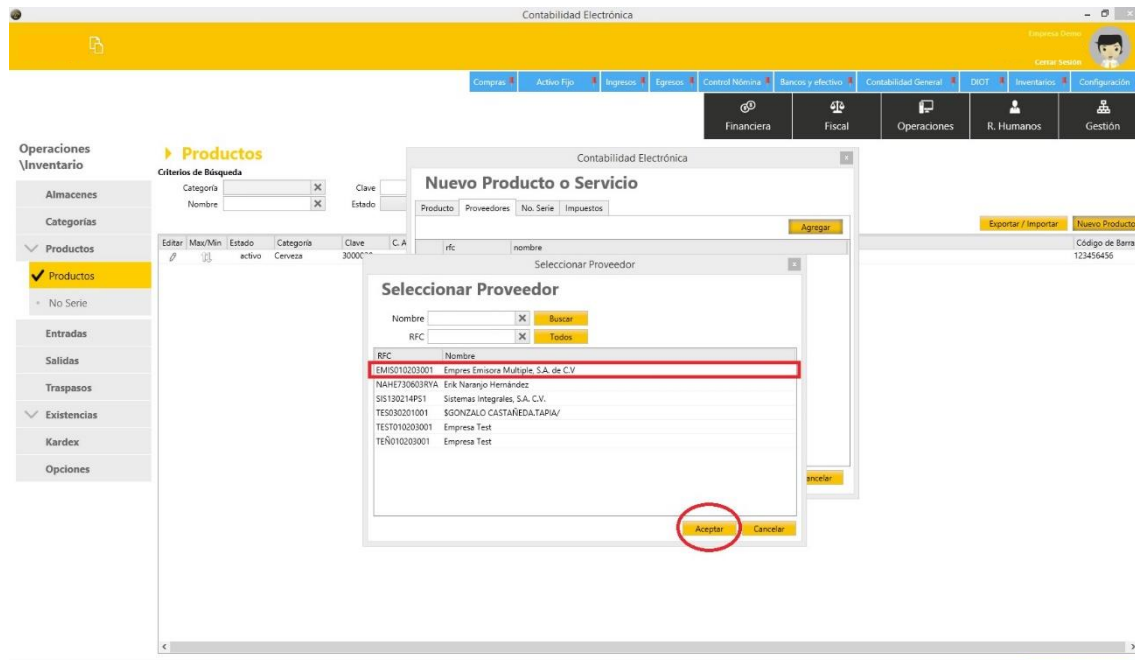
Ingrese la imagen del producto dando **clic** en el botón **<Seleccionar>**, elija la ruta donde se encuentra dicha imagen.



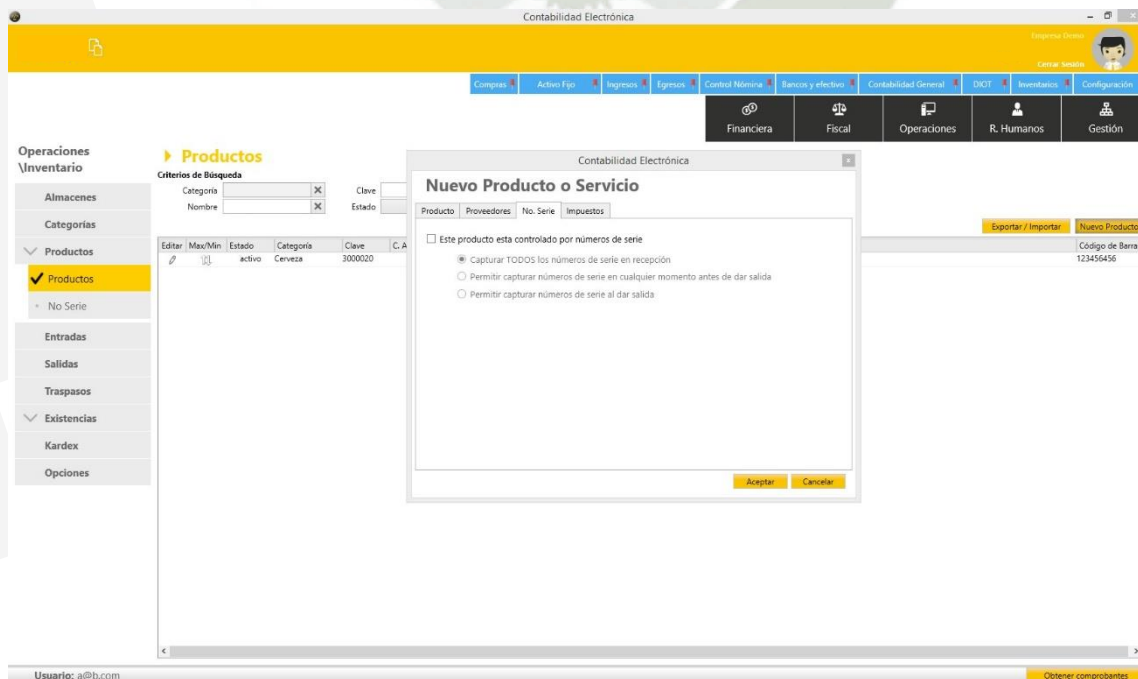
Pase a la pestaña proveedores para asociar el producto a uno en específico. Presione **<Agregar>**



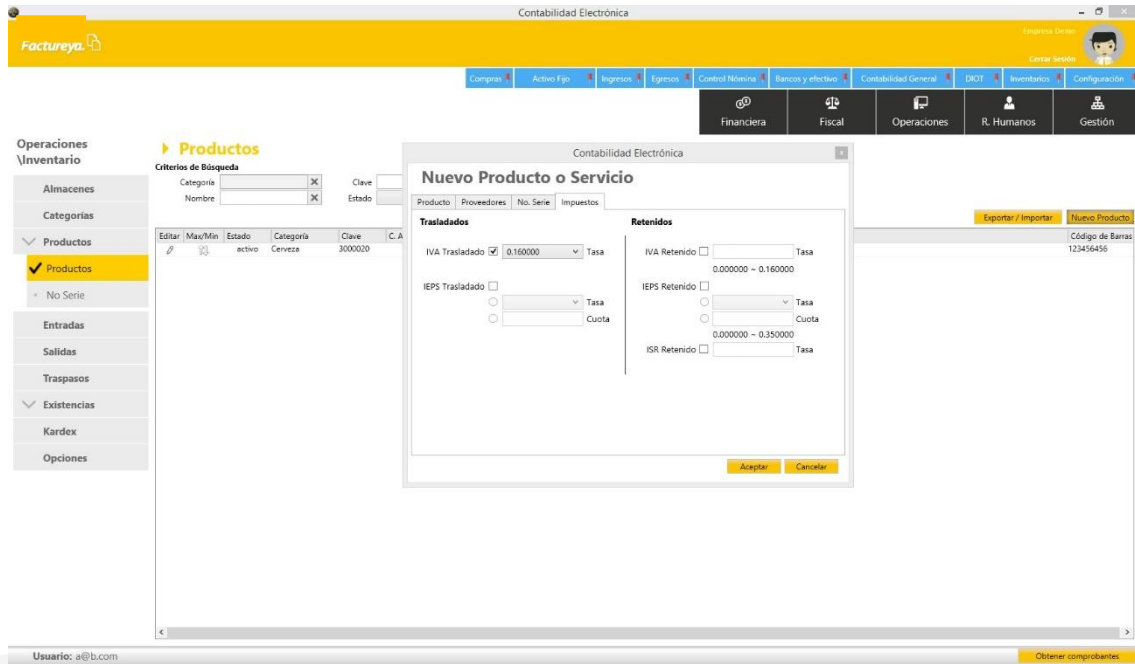
Elija del catálogo de proveedores el que corresponda a este producto y dé **clic** en **<Aceptar>**.



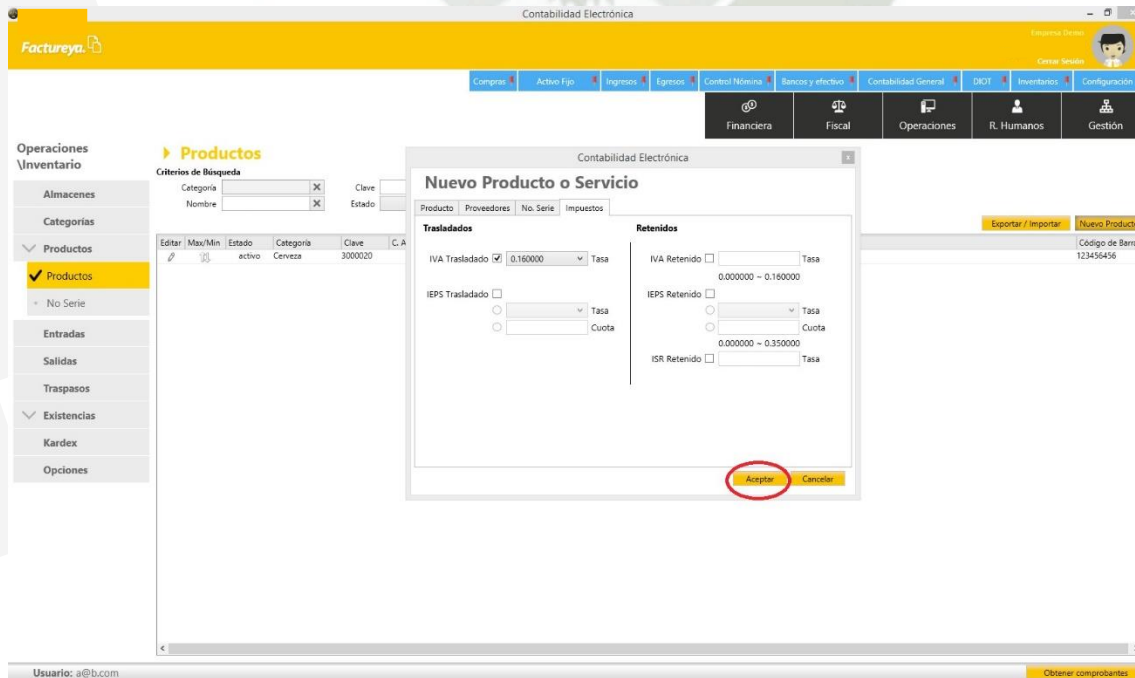
Si el producto tiene número de serie, vaya a la pestaña **<No. Serie>** y marque la casilla correspondiente. Especifique el momento en el que capturará este dato: en la recepción, en cualquier momento o en la salida.



Aldardealtaunproductodeberáindicarlosimpuestosalosqueestá sujeto,pararealizaresta acción pase a la ventana Impuestos e indique los que apliquen para cada caso.



Al terminar dé **clik** en **<Aceptar>**.



Verifique el producto capturado. Para editar esta información vaya al ícono.



Contabilidad Electrónica

Financiera | Fiscal | Operaciones | R. Humanos | Gestión

Operaciones Inventario

Productos

Criterios de Búsqueda

Categoría Clave Buscar
Nombre Estado Ver Todos

Exportar / Importar Nuevo Producto

Editar	Max/Min	Estado	Categoría	Clave	C. Alterna	Unidad/Medida	Nombre	Descripción	Código de Barras
		activo	Cerveza	3000020		Pieza	Cerveza		123456456
		activo	Agua natural	3000085		Pieza	Agua embotellada		9876543

Usuario: a@b.com Obtener comprobantes

Contabilidad Electrónica

Financiera | Fiscal | Operaciones | R. Humanos | Gestión

Operaciones Inventario

Productos

Criterios de Búsqueda

Categoría Clave Buscar
Nombre Estado Ver Todos

Exportar / Importar Nuevo Producto

Editar	Max/Min	Estado	Categoría	Clave	C. Alterna	Unidad/Medida	Nombre	Descripción	Código de Barras
		activo	Cerveza	3000020		Pieza	Cerveza		123456456
		activo	Agua natural	3000085		Pieza	Agua embotellada		9876543

Usuario: a@b.com Obtener comprobantes

Para definir los mínimos y máximos del producto seleccione.



Almacén	Mínimo	Máximo
Almacén 1	10	100
Almacén demo	10	20
Almacén 2	10	50

8. Importación de Catálogo

Para llevar a cabo la importación del catálogo de productos, vaya a la opción **<Exportar e Importar> <Importar Excel>**

Editar	Max/Min	Estado	Categoría	Clave	C. Alterna	UnidadMedida	Nombre	Descripción	Código de Barras
		activo	Cerveza	3000010		Pieza	Cerveza		123456456
		activo	Agua natural	3000005		Pieza	Agua embotellada		9876543

Elijalarutadondeseencuentrasuplantilla,elsistemaimportaráestainformaciónalsistema.

Para descargar la plantilla de importación vaya a su carpeta de instalación **C:\Factureya\Plantilla Importación\Plantilla Productos.**

	A	B	C	D	E	
1	Negocio					
2	RFC					
3	Razón Social					
4	Estado					
5	Colonia					
6	Calle					
7	No.					
8	Fecha Documento					
9						
10	Productos					
11						
12	Estado	Categoría	Clave	C. Alterna	UnidadMedida	Nombre
13	activo	Refrigeradores	517105	517105	PIEZA	GE refrigerador 25.3' Dúplex
14	cancelado	Desktops	626937	626937	PIEZA	Lenovo 21.5" touch All in One
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						

Pararealizarlaimportaciónde manera exitosa siga la guía de importación que se encuentra dentro del mismo botón Exportar e Importar como lo muestra la imagen.

The screenshot shows the 'Contabilidad Electrónica' software interface. The main window displays the 'Productos' section with a search criteria table and a list of products. An 'Exportar / Importar' dialog box is open, showing options for 'Exportar' (Excel, PDF) and 'Importar' (Excel, Guía de Importación). The 'Guía de Importación' option is highlighted with a red box.

Criterios de Búsqueda		Clave	Buscar
Categoría	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Buscar"/>
Nombre	<input type="text"/>	Estado	<input type="button" value="Ver Todos"/>

Editar	Max/Min	Estado	Categoría	Clave	C. Alterna	UnidadMedida	Nombre	Descripción	Código de Barras
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	activo	Cerveza	3000020		Pieza	Cerveza		123456456
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	activo	Agua natural	3000085		Pieza	Agua embotellada		9876543

9. No. Serie

Si desea consultar los números de serie capturados vaya a la pestaña **<Ver No. Serie>**.

Contabilidad Electrónica

Empresa Demo

Cerrar Sesión

Compras Activo Fijo Ingresos Egresos Control Nómina Bancos y efectivo Contabilidad General DIOT Inventarios Configuración

Financiera Fiscal Operaciones R. Humanos Gestión

Operaciones \ Inventario

No Serie

Criterios de Búsqueda

Almacen Estado Buscar

Producto Ver Todos

No. Serie	Estado	Producto	Categoría	Almacen	Documento	Entrada	Concepto	Salida	Concepto
-----------	--------	----------	-----------	---------	-----------	---------	----------	--------	----------

Exportar

Usuario: a@b.com

Obtener comprobantes

La información incluida en esta sección podrá exportarla a Excel y PDF.

Contabilidad Electrónica

Empresa Demo

Cerrar Sesión

Compras Activo Fijo Ingresos Egresos Control Nómina Bancos y efectivo Contabilidad General DIOT Inventarios Configuración

Financiera Fiscal Operaciones R. Humanos Gestión

Operaciones \ Inventario

No Serie

Criterios de Búsqueda

Almacen Estado Buscar

Producto Ver Todos

No. Serie	Estado	Producto	Categoría	Almacen	Documento	Entrada	Concepto	Salida	Concepto
-----------	--------	----------	-----------	---------	-----------	---------	----------	--------	----------

Exportar

Usuario: a@b.com

Obtener comprobantes

10. Opciones

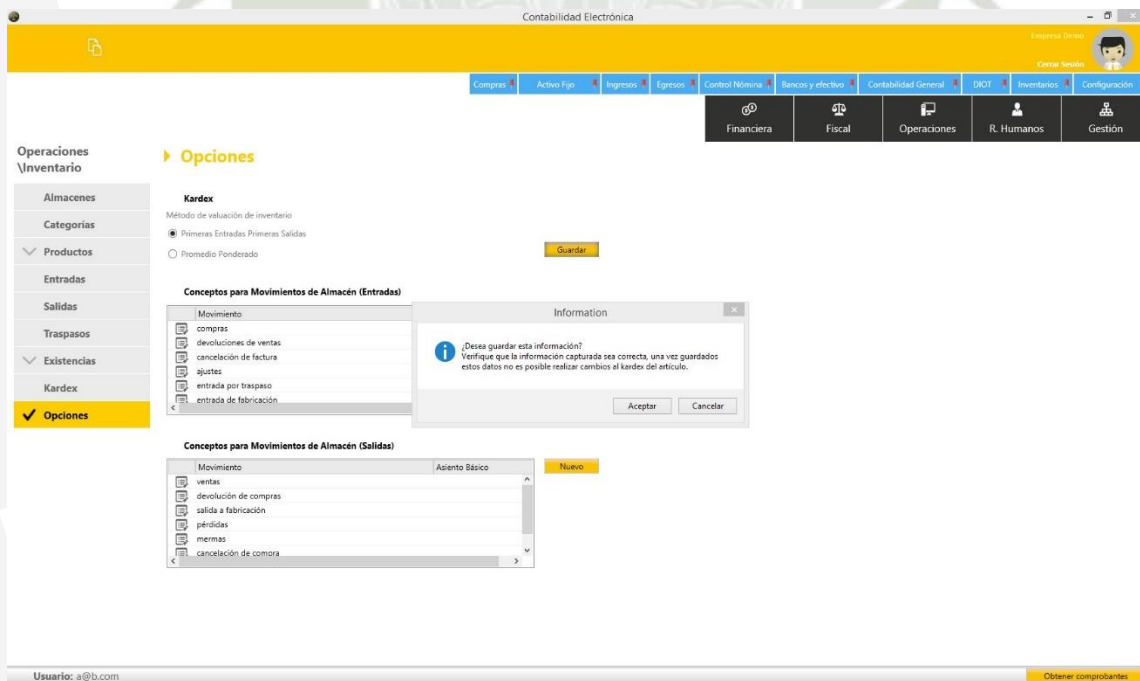
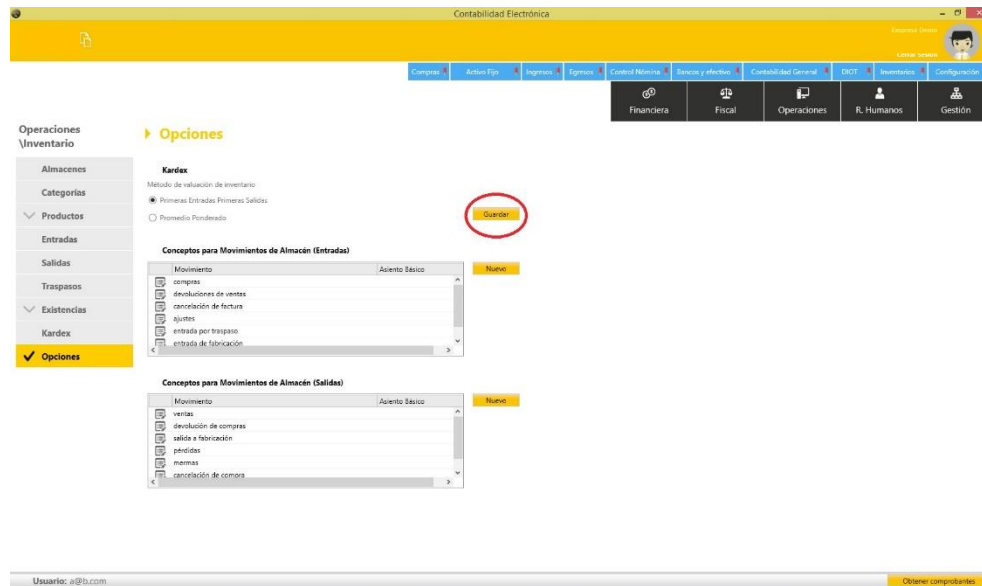
Antes de realizar cualquier movimiento en los submódulos restantes vaya a la sección <**Opciones**> donde podrá definir el método de valuación de inventario que utilizará, el sistema contempla **PEPS** (Primeras en Entrar, Primeras en Salir) y **Costos Promedios**.

The screenshot shows the 'Opciones' screen in the 'Contabilidad Electrónica' system. The 'Kardex' section is active, showing the 'Método de valuación de inventario' set to 'Primeras Entradas Primeras Salidas'. The 'Conceptos para Movimientos de Almacén (Entradas)' and 'Conceptos para Movimientos de Almacén (Salidas)' sections are also visible, each with a 'Nuevo' button. The 'Operaciones' sidebar is on the left, and the 'Contabilidad Electrónica' header is at the top.

Para efectos de realizar los ejemplos en este manual utilizaremos **PEPS**

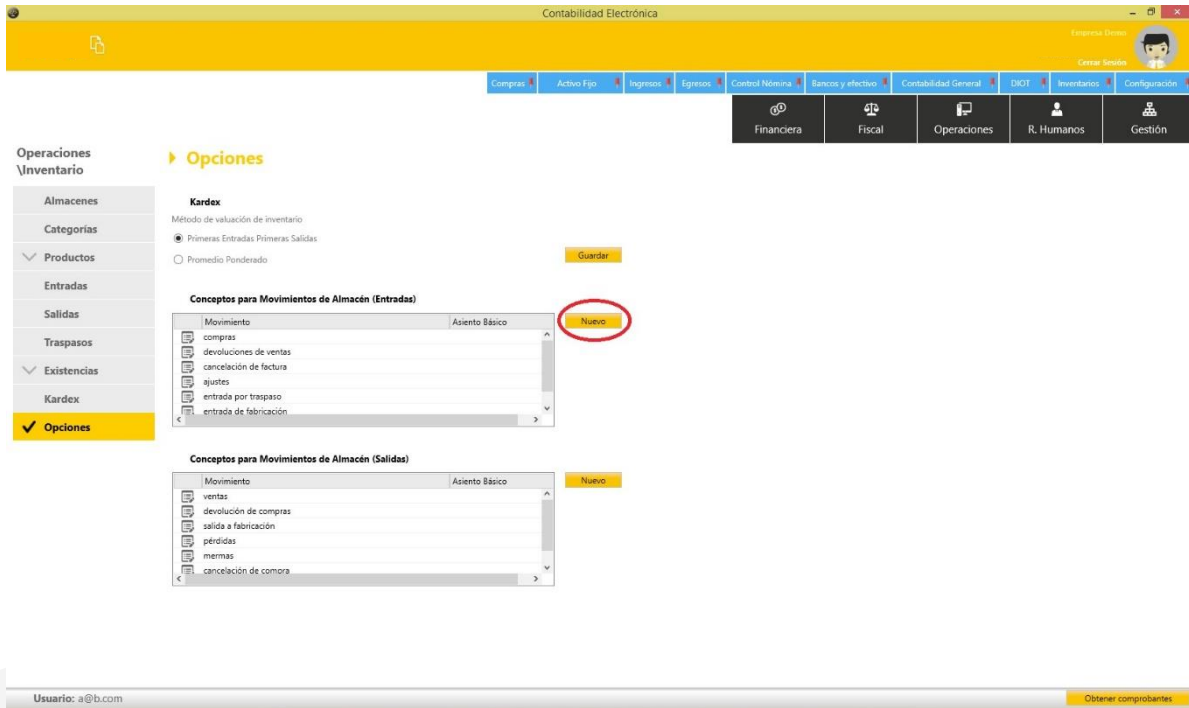
This screenshot is identical to the previous one, but with a red rectangular box highlighting the 'Primeras Entradas Primeras Salidas' option in the 'Método de valuación de inventario' section. The rest of the interface, including the sidebar and header, remains the same.

Es conveniente indicar que una vez que se haya hecho la selección, no se podrá modificar el método de valuación en el ejercicio. De **clic** en **<Guardar>**.

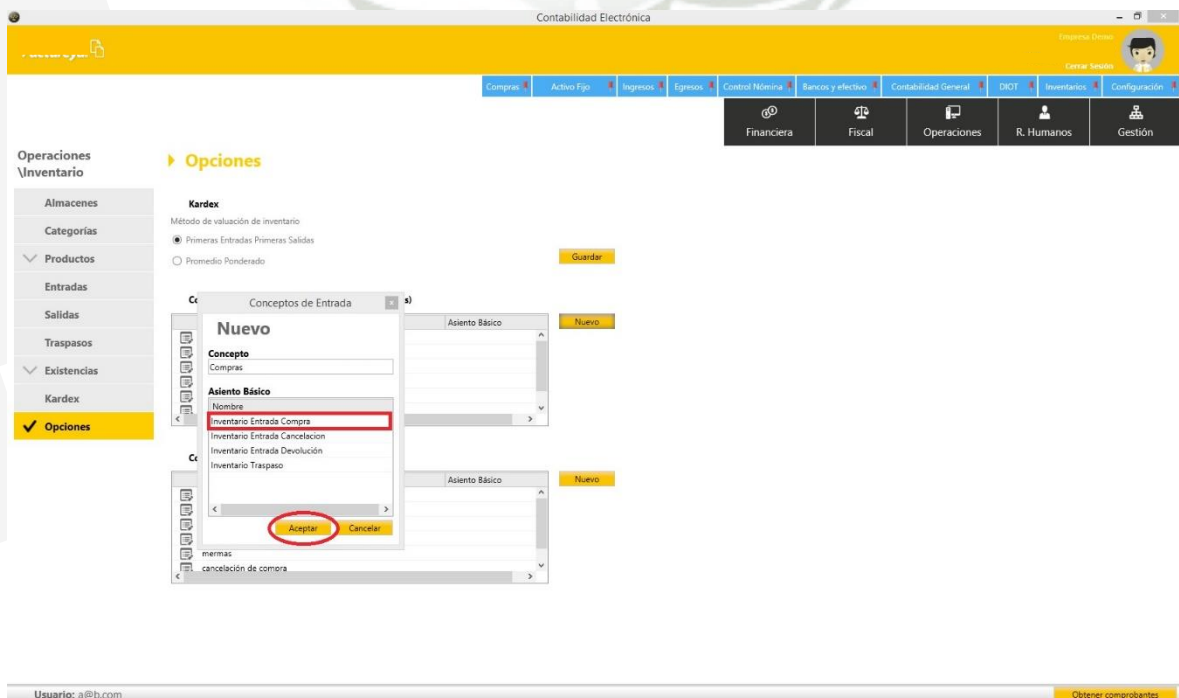


11. Conceptos para Movimientos de Almacén (Entradas y Salidas)

Para dar de alta un concepto de entrada o salida de **clic** en **<Nuevo>**, se desplegará un cuadro donde podrá capturar los datos relativos al movimiento.



Capture el concepto de la entrada o salida y el asiento básico que se ejecutará cuando se dé la condición. Presione **<Aceptar>**.



12. Entradas

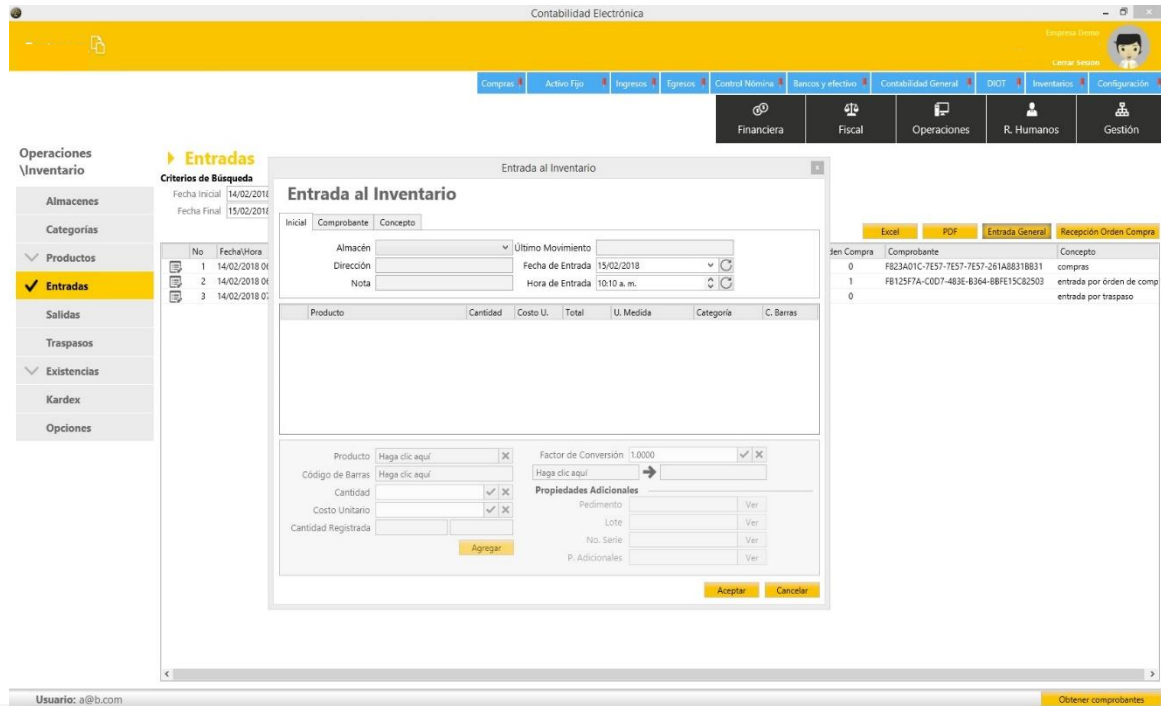
En este submódulo registre las entradas al almacén, por entrada general (directamente desde estasección) o provenientes de una orden de compra previamente registrada en el módulo de compras.

No.	Fecha/Hora	Almacén	Producto	Cantidad	Existencia	Costo Unita...	Orden Compra	Comprobante	Concepto
1	14/02/2018 06:15:00 p. m.	Almacén 1	Cerveza	10	1	\$ 8.00	0	FB23A01C-7E57-7E57-261A88318831	compras
2	14/02/2018 06:32:00 p. m.	Almacén demo	Cerveza	800	790	\$ 8.00	1	FB125F7A-C0D7-483E-8364-88FE15C82503	entrada por orden de comp
3	14/02/2018 07:17:00 p. m.	Almacén 1	Cerveza	10	10	\$ 8.00	0		entrada por traspaso

13. Entrada general

Para realizar esta acción ingrese al botón **<Entrada General>**.

No.	Fecha/Hora	Almacén	Producto	Cantidad	Existencia	Costo Unita...	Orden Compra	Comprobante	Concepto
1	14/02/2018 06:15:00 p. m.	Almacén 1	Cerveza	10	1	\$ 8.00	0	FB23A01C-7E57-7E57-261A88318831	compras
2	14/02/2018 06:32:00 p. m.	Almacén demo	Cerveza	800	790	\$ 8.00	1	FB125F7A-C0D7-483E-8364-88FE15C82503	entrada por orden de comp
3	14/02/2018 07:17:00 p. m.	Almacén 1	Cerveza	10	10	\$ 8.00	0		entrada por traspaso



14. Llene el formulario propuesto de la siguiente manera:

Inicial

Almacén: Elija el almacén que recibirá la entrada.

Producto: Seleccione el producto al que se refiera la entrada dando clic.

Código de barras: Este campo se llenará de manera automática al elegir el producto.



Capture la cantidad y el costo unitario del producto tomando en cuenta la unidad de medida definida para cada artículo Dé **clic** en el ícono

Factor de conversión: Este campo se utilizará cuando la unidad de entrada sea distinta a la definida en el alta del producto.

Seleccione la unidad de medida entrante y el factor de conversión, el sistema realizará de manera automática la operación. Al terminar de **clic** en **<Agregar>**.

Contabilidad Electrónica

Operaciones Inventario

Entradas

Criterios de Búsqueda
 Fecha Inicial: 14/02/2018
 Fecha Final: 15/02/2018

Entrada al Inventario

Almacén: Almacén 2 | Último Movimiento: 15/02/2018
 Dirección: 16 de septiembre 1506 | Fecha de Entrada: 15/02/2018
 Nota: | Hora de Entrada: 10:10 a. m.

Producto	Cantidad	Costo U.	Total	U. Medida	Categoría	C. Barras
Agua embotellada	20	3	60	Pieza	Agua natural	9876543

Producto: Agua embotellada | Factor de Conversión: 1.0000
 Código de Barras: 9876543 | Pieza
 Cantidad: 20 | Costo Unitario: 3
 Cantidad Registrada: 20

Propiedades Adicionales:
 Pedimento: Ver
 Lote: Ver
 No. Serie: Ver
 P. Adicionales: Ver

Excel PDF Entrada General Recepción Orden Compra

Ser Compra	Comprobante	Concepto
0	F823401C-7E57-7E57-261A88318831	compras
1	F8125F7A-COD7-483E-8364-88FE15C82503	entrada por orden de compra
0		entrada por traspaso

Usuario: a@b.com

Contabilidad Electrónica

Operaciones Inventario

Entradas

Criterios de Búsqueda
 Fecha Inicial: 14/02/2018
 Fecha Final: 15/02/2018

Entrada al Inventario

Almacén: Almacén 2 | Último Movimiento: 15/02/2018
 Dirección: 16 de septiembre 1506 | Fecha de Entrada: 15/02/2018
 Nota: | Hora de Entrada: 10:10 a. m.

Producto	Cantidad	Costo U.	Total	U. Medida	Categoría	C. Barras
Agua embotellada	20	3	60	Pieza	Agua natural	9876543

Producto: Haga clic aquí | Factor de Conversión: 1.0000
 Código de Barras: Haga clic aquí | Pieza
 Cantidad: | Costo Unitario: |
 Cantidad Registrada: |

Propiedades Adicionales:
 Pedimento: Ver
 Lote: Ver
 No. Serie: Ver
 P. Adicionales: Ver

Excel PDF Entrada General Recepción Orden Compra

Ser Compra	Comprobante	Concepto
0	F823401C-7E57-7E57-261A88318831	compras
1	F8125F7A-COD7-483E-8364-88FE15C82503	entrada por orden de compra
0		entrada por traspaso

Usuario: a@b.com

15. Propiedades adicionales

Para realizar la captura del pedimento, lote, No. de serie o propiedades adicionales relativos al movimiento, seleccione la entrada y estos campos se habilitarán.

The screenshot shows the 'Entrada al Inventario' form. The 'Propiedades Adicionales' section is highlighted with a red box, containing the following fields:

Propiedad	Valor
Pedimento	Ver
Lote	Ver
No. Serie	Ver
P. Adicionales	Ver

Ingrese las propiedades del artículo en el formulario y presione **<Aceptar>**.

The screenshot shows the 'Propiedades Adicionales' form for 'Agua natural/Agua embotellada'. The 'Características' section is visible, containing the following information:

Característica	Valor
Marca	Santa Maria
Tamaño	500 ml

The 'Aceptar' button is circled in red, indicating the next step in the process.

16. Comprobante

Seleccione el comprobante que ampara el movimiento de entrada. El sistema tomará el UUID de los comprobantes que importó al sistema.

Contabilidad Electrónica

Operaciones Inventario

Entradas

Entrada al Inventario

Comprobante

Fecha/Hora: 14/02/2018 06

Producto: Agua embotellada

Cantidad: 20, Costo U.: 3, Total: 60

U. Medida: Pieza, Categoría: Agua natural, C. Barras: 9876543

Producto: Haga clic aquí

Código de Barras: Haga clic aquí

Cantidad: Haga clic aquí

Costo Unitario: Haga clic aquí

Cantidad Registrada: Haga clic aquí

Agregar

Excel PDF Entrada General Recepción Orden Compra

Orden Compra	Comprobante	Concepto
0	F823A01C-7E57-7E57-261A88318831	compras
1	F812597A-C0D7-481E-B364-B8FE15C82503	entrada por orden de compra
0		entrada por traspaso

De **clíc** en **<Comprobante>**, elija el rango de fechas en el que se encuentra el comprobante y presione **<Buscar>**.

Contabilidad Electrónica

Operaciones Inventario

Entradas

Entrada al Inventario

Comprobante

Fecha Inicial: 01/11/2017

Fecha Final: 15/02/2018

Ingresos

Buscar

No hay elementos que mostrar

UUID	Fecha	Serie/No.	RFC	Nombre	Subtotal	Total	Metodo Pago
------	-------	-----------	-----	--------	----------	-------	-------------

Se desplegarán los comprobantes referentes al proveedor asignado, seleccione el comprobante y de **clic** en **<Aceptar>**.

Contabilidad Electrónica

Operaciones Inventario

Entradas

Entrada al Inventario

Seleccionar Comprobante

Fecha Inicial: 01/11/2017, Fecha Final: 15/02/2018

Prod.	UID	Fecha	Swi/No.	RFC	Nombre	Subtotal	Total	Metodo Pago
Agua	F823AD1C-7E57-7E57-2017-12-11 113640	2017-12-11 11:36:40	ABC 231	SS 130214P51	Sistemas Integrales...	150000	174000.00	
	F823AD1C-7E57-7E57-2017-12-11 113640	2017-12-11 11:36:40	ABC 231	TEN010203001	Empresa Test	22700.00	29978.98	
	26A81E3-7E57-7E57-2017-12-11 11:43:35	2017-12-11 11:43:35	ABC 234	TEST010203001	Empresa Test	33223.10	48751.58	
	5580EE2-7E57-7E57-2017-12-11 15:55:48	2017-12-11 15:55:48	ABC 235	TEST010203001	Empresa Test	52448.39	50000.00	
	10846D71-7E57-7E57-2017-12-11 16:22:02	2017-12-11 16:22:02	ABC 236	TEST010203001	Empresa Test	121.66	153.90	
	FDCAA95-7E57-7E57-2017-12-11 16:21:23	2017-12-11 16:21:23	ABC 237	TEN010203001	Empresa Test	22521.43	25000.00	
	C1307C3E-7E57-7E57-2017-12-11 16:44:02	2017-12-11 16:44:02	ABC 238	TEN010203001	Empresa Test	1000	1120.00	
	F8125F7A-C0D7-483E-2017-12-19 11:56:19	2017-12-19 11:56:19	1794	NAHE730603RVA	Erik Naranjo Hernández...	1724.13	1999.99	No Identificado
	F8125F7A-C0D7-483E-2017-12-19 11:56:19	2017-12-19 11:56:19	1794	NAHE730603RVA	Erik Naranjo Hernández...	1724.13	1999.99	No Identificado
	AF89F422-4D30-4F58-2017-12-19 12:00:41	2017-12-19 12:00:41	1796	NAHE730603RVA	Erik Naranjo Hernández...	1625.92	1550.04	No Identificado

Costo unitario: [dropdown], Cantidad Registrada: [input], Agregar

Propiedades Adicionales: Lote, No. Serie, P. Adicionales, Con Datos Capturados

Aceptar, Cancelar

17. Concepto

Pase al pestaña **<Concepto>**, seleccione el concepto de la entrada (previamente dada de alta en la sección **<Opciones>**).

Factureya

Operaciones Inventario

Entradas

Entrada al Inventario

Concepto: compras

Producto	Cantidad	Costo U.	Total	U. Medida	Categoría	C. Barras
Agua embotellada	20	3	60	Pieza	Agua natural	9876543

Producto: Haga clic aquí, Código de Barras: Haga clic aquí, Cantidad, Costo Unitario, Cantidad Registrada

Factor de Conversión: 1.0000

Propiedades Adicionales: Pedimento, Lote, No. Serie, P. Adicionales, Con Datos Capturados

Excel, PDF, Entradas General, Recepción Orden Compra

Obtener comprobantes

Al terminar la captura en estas secciones de clic en **<Aceptar>**, el sistema mostrará un mensaje de advertencia ya que esta información quedará plasmada en el kardex del producto y no será posible modificarla con posterioridad. Además, en ese instante se generará la póliza contable correspondiente, de acuerdo al asiento contable relacionado con el concepto de entrada.

The screenshot shows the 'Entrada al Inventario' (Inventory Entry) form. The interface includes a top navigation bar with tabs like 'Compras', 'Activo Fijo', 'Ingresos', 'Egresos', 'Control Nómina', 'Bancos y efectivo', 'Contabilidad General', 'DCT', 'Inventarios', and 'Configuración'. A sidebar on the left lists 'Operaciones Inventario' with options like 'Almacenes', 'Categorías', 'Productos', 'Entradas', 'Salidas', 'Traspasos', 'Existencias', 'Kardex', and 'Opciones'. The main form area is titled 'Entrada al Inventario' and contains a 'Criterios de Búsqueda' section with 'Fecha Inicial' (14/02/2018) and 'Fecha Final' (15/02/2018). Below this is a table with columns 'No.', 'Fecha/Hora', and a list of three entries. The main data entry section includes fields for 'Producto' (Aqua embotellada), 'Cantidad' (20), 'Costo U.' (3), 'Total' (60), 'U. Medida' (Pieza), 'Categoría' (Aqua natural), and 'C. Barras' (9876543). There are also fields for 'Factor de Conversión' (1.0000) and 'Propiedades Adicionales' (Pedimento, Lote, No. Serie, P. Adicionales, Con Datos Capturados). The 'Aceptar' button is highlighted with a red circle.

This screenshot shows the same 'Entrada al Inventario' form, but with an 'Information' dialog box overlaid. The dialog box contains a warning icon and the text: '¿Desea guardar esta información? Verifique que la información capturada sea correcta, una vez guardados estos datos no es posible realizar cambios al kardex del artículo.' Below the message are 'Aceptar' and 'Cancelar' buttons. The background form is dimmed, showing the same data as the previous screenshot.

Contabilidad Electrónica

Elige tu Ejercicio Fiscal 2018

Compras, Activo Fijo, Ingresos, Egresos, Control Nómina, Bancos y efectivo, Contabilidad General, DIOT, Inventarios, Configuración

Financiera, Fiscal, Operaciones, R. Humanos, Gestión

Enero Mes 01, Febrero Mes 02, Marzo Mes 03, Abril Mes 04, Mayo Mes 05, Junio Mes 06, Julio Mes 07, Diciembre Mes 12

No. Polizas: 0

No. Polizas: 2

Pólizas

Nueva Póliza

Sucursal, Fecha: 14/02/2018

Abri Plantilla Póliza

Tipo: Diario1, Concepto: Entrada por compra

Transacción

Asociar: Comprobante, Cheque, Transferencia, Otro Método de Pago, Centro de Costos

Número de Cuenta	Descripción de la Cuenta	Concepto	Debe	Haber
1190-001-000	Inventario	Entrada por compra	\$ 80.00	\$ 0.00
1190-001-000	Inventario	Entrada por compra	\$ 0.00	\$ 80.00

Totales: \$ 80.00 \$ 80.00

Guardar Plantilla Póliza, Cancelar, Actualizar

Usuario: a@b.com

Verifique esta información en las secciones **<Existencias>** y **<Kardex>** de este módulo como lo muestra la imagen.

Contabilidad Electrónica

Operaciones \Inventario

Kardex

Criterios de Búsqueda

Fecha Inicial: 14/12/2017, Fecha Final: 15/02/2018, Almacén: Almacén 2, Producto: Agua embotellada, S. Máximo: 50, S. Mínimo: - sin establecer -

Fecha/Hora	Detalle	Serie Foto	UI/D	Entradas	Costo U.	Total	Salidas	Costo U.	Total	Existencias	Costo U.	Total
2018-02-15 10:25:00	compras, documento de entrada 4		ABC-233 F823A01C-7E37-7E37-261A88318E31	20	\$ 3.00	\$ 60.00				20	\$ 3.00	\$ 60.00

Inventario Inicial: \$ 0.00, Entradas: \$ 60.00, Salidas: \$ 0.00, Inventario Final: \$ 60.00

Excel, PDF, Buscar

Usuario: a@b.com

18. Recepción de orden de compra

Parallevar a cabo el proceso de compras completo vaya a la sección Compras de este ERP de Contabilidad Electrónica. (Ver Manual Módulo de Compras).

La orden de compra generada será el documento que se enlaza a este módulo y sirve para llevar a cabo la entrada al almacén por compras.

Vaya al submódulo de **<Entradas>**, opción **<Recepción Orden Compra>**

Contabilidad Electrónica

Factureya

Compras | Activo Fijo | Ingresos | Egresos | Control Nómina | Bancos y efectivo | Contabilidad General | DIOT | Inventarios | Configuración

Financiera | Fiscal | Operaciones | R. Humanos | Gestión

Operaciones
Inventario

Entradas

Criterios de Búsqueda
Fecha Inicial: 14/02/2018 | Fecha Final: 15/02/2018 | Almacén: | Documento: | Buscar

No.	Fecha/Hora	Almacén	Producto	Cantidad	Existencia	Costo	Unita...	Orden Compra	Comprobante	Concepto
1	14/02/2018 06:15:00 p. m.	Almacén 1	Cerveza	10	1	\$ 8.00	0		F823A01C-7E57-7E57-261A88318B31	compras
2	14/02/2018 06:32:00 p. m.	Almacén demo	Cerveza	800	790	\$ 8.00	1		F8125F7A-C007-483E-8364-88FE15C82503	entrada por orden de comp
3	14/02/2018 07:17:00 p. m.	Almacén 1	Cerveza	10	10	\$ 8.00	0			entrada por traspaso
4	15/02/2018 10:25:00 a. m.	Almacén 2	Agua embotellada	20	20	\$ 3.00	0		F823A01C-7E57-7E57-261A88318B31	compras

Se desplegará el formulario de **<Recepción de Orden de Compra>**.

Contabilidad Electrónica

Factureya

Compras | Activo Fijo | Ingresos | Egresos | Control Nómina | Bancos y efectivo | Contabilidad General | DIOT | Inventarios | Configuración

Financiera | Fiscal | Operaciones | R. Humanos | Gestión

Operaciones
Inventario

Entradas

Criterios de Búsqueda
Fecha Inicial: 14/02/2018 | Fecha Final: 15/02/2018

Recepción de Orden de Compra

Inicial | Orden de Compra | Comprobante

Almacén: | Dirección: | Nota: | Último Movimiento: | Fecha de Entrada: 15/02/2018 | Hora de Entrada: 10:38 a. m.

Estado	Descripción	Solicitado	Acumulado	Recibido	UdM a.	Rec. Almacén	UdM r.	Costo U. rec.	Total
--------	-------------	------------	-----------	----------	--------	--------------	--------	---------------	-------

Descripción: | Cantidad Recibida: 0 | Cantidad Registrada: | Factor de Conversión: 1.000

Propiedades Adicionales
Pedimento: | Lote: | No. Serie: | P. Adicionales: | Ver

Sin Captura | Captura Parcial | Captura Completa | Aceptar | Cancelar

Seleccione el almacén que recibirá el producto, pase a la pestaña orden de compra y seleccione la que corresponda a la entrada. Presione **<Aceptar>**.

Contabilidad Electrónica

Operaciones Inventario

Entradas

Criterios de Búsqueda

Fecha Inicial 14/02/2018
Fecha Final 15/02/2018

Recepción de Orden de Compra

Inicial Orden de Compra Comprobante

Almacén | Almacén 1

Último Movimiento 2018-02-14 19:17:00

Dirección

Fecha de Entrada 15/02/2018

Nota

Hora de Entrada 10:38 a. m.

Estado	Descripción	Solicitado	Acumulado	Recibido	UdM a.	Rec. Almacén	UdM r.	Costo U. rec.	Total

Factor de Conversión 1.000

Descripción

Cantidad Recibida 0 Haga clic aquí

Cantidad Registrada

Catálogo

Producto

Código de Barras

Propiedades Adicionales

Pedimento Ver

Lote Ver

No. Serie Ver

P. Adicionales Ver

Sin Captura Captura Parcial Captura Completa

Aceptar Cancelar

Usuario: a@b.com

Obtener comprobantes

Contabilidad Electrónica

Operaciones Inventario

Entradas

Criterios de Búsqueda

Fecha Inicial 14/02/2018
Fecha Final 15/02/2018

Recepción de Orden de Compra

Inicial Orden de Compra Comp.

No. Orden

Proveedor

Proveedor RFC

Fecha Pedido

Fecha Entrega

Total

Selección de Orden de Compra

Fecha Inicial 14/02/2018 Proveedor

Fecha Final 15/02/2018 Proveedor RFC

Buscar

Estado	Orden	Proveedor	RFC	Fecha Pedido	Fecha Entrega	RVA	Total
1	Enk-Napaco Hemóides		NAHE7309038VA	14/02/2018 05:43:00 a. m.	14/02/2018 05:48:00 a. m.	\$ 1,295.36	\$ 7,695.36
2	Sistemas Integrales, S.A. C.V.		SIS130214PS1	15/02/2018 10:17:21 a. m.	15/02/2018 10:17:21 a. m.	\$ 14.40	\$ 104.40

Sin Captura Captura Parcial Captura Completa

Aceptar Cancelar

Usuario: a@b.com

Obtener comprobantes

Ingrese los datos de la compra y pase a la pestaña **<Comprobante>**.

Contabilidad Electrónica

Operaciones \ Inventario

Entradas

Criterios de Búsqueda

Fecha Inicial: 14/02/2018
Fecha Final: 15/02/2018

Recepción de Orden de Compra

Orden de Compra: **Comprobante**

No. Orden: 2
Fecha Pedido: 15/02/2018 10:17:21 a. m.
Proveedor: Sistemas Integrales, S.A. C.V.
Fecha Entrega: 15/02/2018 10:17:21 a. m.
ProveedorRFC: SIS130214PS1
Total: 104.4

Estado	Descripción	Solicitado	Acumulado	Recibido	UdM a.	Rec. Almacén	UdM r.	Costo U. rec.	Total
✓	Agua embotellada	30		30	Pieza	30	Pieza	\$ 3.00	\$ 90.00

Descripción: Agua embotellada
Cantidad Recibida: 30
Cantidad Registrada: 30

Factor de Conversión: 1.0000

Catálogo: Producto: Agua embotellada, Código de Barras: 9876543

Propiedades Adicionales: Pedimento, Lote, No. Serie, P. Adicionales

— Sin Captura Captura Parcial Captura Completa

Aceptar Cancelar

Elija el comprobante que ampare la compra y de clic en **<Aceptar>**.

Contabilidad Electrónica

Operaciones \ Inventario

Entradas

Criterios de Búsqueda

Fecha Inicial: 14/02/2018
Fecha Final: 15/02/2018

Recepción de Orden de Compra

Orden de Compra: **Comprob.**

Comprobante:
Emisor:
RFC:

Fecha/Hora:
Total:

Estado	Descripción	Solicitado	Acumulado	Recibido	UdM a.	Rec. Almacén	UdM r.	Costo U. rec.	Total
✓	Agua embotellada	30		30	Pieza	30	Pieza	\$ 3.00	\$ 90.00

Descripción: Agua embotellada
Cantidad Recibida: 30
Cantidad Registrada: 30

Factor de Conversión: 1.0000

Catálogo: Producto: Agua embotellada, Código de Barras: 9876543

Propiedades Adicionales: Pedimento, Lote, No. Serie, P. Adicionales

— Sin Captura Captura Parcial Captura Completa

Aceptar Cancelar

Usuario: a@b.com

Obtener comprobantes

Contabilidad Electrónica

Operaciones Inventario

Entradas

Criterios de Búsqueda

Fecha Inicial: 14/02/2018
Fecha Final: 15/02/2018

No.	Fecha/Hora	Alr.
1	14/02/2018 06:15:00 p. m.	Alr.
2	14/02/2018 06:32:00 p. m.	Alr.
3	14/02/2018 07:17:00 p. m.	Alr.
4	15/02/2018 10:25:00 a. m.	Alr.

Recepción de Orden de Compra

Recepción de Orden de Compra

Seleccionar Comprobante

Fecha Inicial: 01/11/2017
Fecha Final: 15/02/2018

UID	Fecha	Serie/...	RFC	Nombre	Subtotal	Total	Metodo Pago
0582E7B-7E57-7E57...	2017-12-11 10:12:38	ABC 231	S15130214951	Sistemas Integrales...	150000	174000.00	
F823A01C-7E57-7E57...	2017-12-11 11:36:40	ABC 233	TEÑ010203001	Empresa Test	22700.00	29978.98	
26A821E3-7E57-7E57...	2017-12-11 11:43:35	ABC 234	TEST010203001	Empresa Test	33223.10	48751.58	
558098E2-7E57-7E57...	2017-12-11 15:55:48	ABC 235	TEST010203001	Empresa Test	52449.39	50000.00	
10846071-7E57-7E57...	2017-12-11 16:23:02	ABC 236	TEST010203001	Empresa Test	121.66	153.90	
EDCAA35-7E57-7E57...	2017-12-11 16:31:23	ABC 237	TEÑ010203001	Empresa Test	23221.43	25000.00	
C1307C3E-7E57-7E57...	2017-12-11 16:44:02	ABC 238	TEÑ010203001	Empresa Test	1000	1120.00	
F8125F7A-C007-483E...	2017-12-19 11:56:19	1794	NAHE730603RYA	Erik Naranjo Hernán...	1724.13	1999.99	No Identificado
F8125F7A-C007-483E...	2017-12-19 11:56:19	1794	NAHE730603RYA	Erik Naranjo Hernán...	1724.13	1999.99	No Identificado
AF89F422-4D30-4F5B...	2017-12-19 12:00:41	1796	NAHE730603RYA	Erik Naranjo Hernán...	1625.92	1550.04	No Identificado

Catálogo

Producto: Agua embotellada Lote: Ver

Código de Barras: 9876543 No. Serie: Ver

P. Adicionales: Ver

Sin Captura
 Captura Parcial
 Captura Completa

Usuario: a@b.com

Contabilidad Electrónica

Operaciones Inventario

Entradas

Criterios de Búsqueda

Fecha Inicial: 14/02/2018
Fecha Final: 15/02/2018

No.	Fecha/Hora	Alr.
1	14/02/2018 06:15:00 p. m.	Alr.
2	14/02/2018 06:32:00 p. m.	Alr.
3	14/02/2018 07:17:00 p. m.	Alr.
4	15/02/2018 10:25:00 a. m.	Alr.

Recepción de Orden de Compra

Recepción de Orden de Compra

Orden de Compra

Comprobante: ABC 237
Emisor: Empresa Test
RFC: TEÑ010203001

Fecha/Hora: 2017-12-11 16:31:23
Total: 25000.00

Estado	Descripción	Solicitado	Acumulado	Recibido	UdM a. Rec.	Almacén	UdM r.	Costo U. rec.	Total
✓	Agua embotellada	30		30	Pieza	30	Pieza	\$ 3.00	\$ 90.00

Catálogo

Descripción: Agua embotellada
Cantidad Recibida: 30 Pieza
Cantidad Registrada: 30 Pieza

Factor de Conversión: 1,0000 Pieza → Pieza

Propiedades Adicionales

Producto: Agua embotellada Lotaje: Ver

Código de Barras: 9876543 No. Serie: Ver

P. Adicionales: Ver

Sin Captura
 Captura Parcial
 Captura Completa

Usuario: a@b.com

La información de esta sección la podrás exportar a Excel o PDF.

Contabilidad Electrónica

Operaciones Inventario

Entradas

Criterios de Búsqueda

Fecha Inicial: 14/02/2018 Fecha Final: 15/02/2018 Almacén: Documento: Buscar

No.	Fecha/Hora	Almacén	Producto	Cantidad	Existencia	Costo Unitario	Orden Compra	Comprobante	Concepto
1	14/02/2018 06:15:00 p. m.	Almacén 1	Cerveza	10	1	\$ 8.00		F823A01C-7E57-7E57-261A88318831	compras
2	14/02/2018 06:32:00 p. m.	Almacén demo	Cerveza	800	790	\$ 8.00	1	FB125F7A-C0D7-483E-8364-BBF15C82503	entrada por orden de comp
3	14/02/2018 07:17:00 p. m.	Almacén 1	Cerveza	10	10	\$ 8.00	0		entrada por traspaso
4	15/02/2018 10:25:00 a. m.	Almacén 2	Agua embotellada	20	20	\$ 3.00	0	F803A01C-7E57-7E57-261A88318831	compras
5	15/02/2018 10:43:00 a. m.	Almacén 1	Agua embotellada	30	30	\$ 3.00	2	FECCA435-7E57-7E57-7D18B98690A	entrada por orden de comp

Usuario: a@b.com

19. Salidas

En este apartado podrá registrar las salidas del almacén por concepto de ventas u otros conceptos.

Contabilidad Electrónica

Operaciones Inventario

Salidas

Criterios de Búsqueda

Fecha Inicial: 14/02/2018 Fecha Final: 15/02/2018 Almacén: Documento: Buscar

No.	Fecha/Hora	Almacén	Producto	Cantidad	Costo Unitario	Comprobante	Concepto
1	14/02/2018 06:54:00 p. m.	Almacén 1	Cerveza	9	\$ 8.00	4EA439AC-7E57-7E57-C52F3726E09	ventas
2	14/02/2018 07:13:00 p. m.	Almacén demo	Cerveza	10	\$ 8.00		salida por traspaso

Usuario: a@b.com

Para llevar a cabo esta acción seleccione **<Salida>**.

No.	Fecha/Hora	Almacén	Producto	Cantidad	Costo Unitario	Comprobante	Concepto
1	14/02/2018 06:54:00 p. m.	Almacén 1	Cerveza	9	\$ 8.00	4E4A29AC-7E57-7E57-C52FD3726E89	ventas
2	14/02/2018 07:13:00 p. m.	Almacén demo	Cerveza	10	\$ 8.00		salida por traspaso

Se mostrará el documento de salida del Inventario.

Producto	Cantidad	Costo U.	Total	U. Medida	Categoría	C. Barr.
----------	----------	----------	-------	-----------	-----------	----------

Seleccione el almacén de referencia, el producto y capture la cantidad del producto que saldrá, presione **<Agregar>**.

The screenshot shows the 'Salida del Almacén' form in the 'Contabilidad Electrónica' system. The form is titled 'Salida del Almacén' and contains the following fields:

- Almacén: Almacén 2
- Fecha de Salida: 15/02/2018
- Dirección: 16 de septiembre 1506
- Hora de Salida: 10:53 a. m.
- Producto: Agua embotellada
- Cantidad: 12
- Unidad de Medida: Pieza
- Existencia: 20
- No. Serie: (empty)
- Total: (empty)

The 'Agregar' button is highlighted with a red circle. The 'Aceptar' and 'Cancelar' buttons are also visible at the bottom of the form.

En el supuesto de que se haya definido un stock mínimo y máximo y estese haya rebasado el sistema le enviará una alerta. Para realizar la operación declíen **<Aceptar>**, para salir de la pantalla presione **<Aceptar>**.

The screenshot shows the 'Salida del Almacén' form in the 'Contabilidad Electrónica' system. The form is titled 'Salida del Almacén' and contains the following fields:

- Almacén: Almacén 2
- Fecha de Salida: 15/02/2018
- Dirección: 16 de septiembre 1506
- Hora de Salida: 10:53 a. m.
- Producto: Agua embotellada
- Cantidad: 12
- Unidad de Medida: Pieza
- Existencia: 20
- No. Serie: (empty)
- Total: (empty)

The 'Agregar' button is highlighted with a red circle. The 'Aceptar' and 'Cancelar' buttons are also visible at the bottom of the form.

A dialog box titled '¡Alerta Stock Mínimo!' is displayed over the form. The dialog box contains the following text:

¿Completar la operación?
De continuar la operación con la cantidad seleccionada la existencia rebasará el stock mínimo/máximo para el producto y almacén seleccionados.

The dialog box also displays the following values:

- Almacén: Almacén 2
- Producto: Agua embotellada
- Cantidad: 12
- Mínimo: 10

The 'Aceptar' and 'Cancelar' buttons are visible at the bottom of the dialog box.

Contabilidad Electrónica

Compras Activos Fijos Ingresos Egresos Control Normativo Bancos y efectivo Contabilidad General DICT Inventarios Configuración

Financiera Fiscal Operaciones R. Humanos Gestión

Operaciones \Inventario

Salidas

Criterios de Búsqueda

Fecha Inicial 14/02/2018
Fecha Final 15/02/2018

No	Fecha/Hora
1	14/02/2018 06:54:00 p
2	14/02/2018 07:13:00 p

Salida del Almacén

Alerta Stock Mínimo!

¿Completar la operación?
De continuar la operación con la cantidad seleccionada la existencia rebasará el stock mínimo/máximo para el producto y almacén seleccionados.

Almacén Almacén 2
Producto Agua embotellada
Cantidad 12
Mínimo 10

Producto Agua embotellada X Unidad de Medida Pieza
Código de Barras 9876543 Existencia 20
Cantidad 12 X No. Serie Ver

Agregar

Excel PDF Salida

Comprobante Concepto
1:8.00 4EA439AC-7E57-7E57-C52FD3726E89 ventas
2:8.00 salida por traspaso

Usuario: a@b.com

Obtener comprobantes

Pase a la pestaña <Comprobante>.

Contabilidad Electrónica

Compras Activos Fijos Ingresos Egresos Control Normativo Bancos y efectivo Contabilidad General DICT Inventarios Configuración

Financiera Fiscal Operaciones R. Humanos Gestión

Operaciones \Inventario

Salidas

Criterios de Búsqueda

Fecha Inicial 14/02/2018
Fecha Final 15/02/2018

No	Fecha/Hora
1	14/02/2018 06:54:00 p
2	14/02/2018 07:13:00 p

Salida del Almacén

Comprobante

Comprobante Fecha/Hora
Emisor Total
RFC

Producto	Cantidad	Costo U.	Total	U. Medida	Categoría	C. Barr
Agua embotellada	12	\$ 3.00	\$ 36.00	Pieza	Agua natural	987654

Producto Agua embotellada X Unidad de Medida
Código de Barras Existencia
Cantidad X No. Serie Ver

Agregar

Excel PDF Salida

Comprobante Concepto
1:8.00 4EA439AC-7E57-7E57-C52FD3726E89 ventas
2:8.00 salida por traspaso

Usuario: a@b.com

Obtener comprobantes

Elija el comprobante emitido por la venta y pase a la pestaña **<Concepto>**.

Salida del Almacén - Seleccionar Comprobante

Fecha Inicial: 01/11/2017
Fecha Final: 15/02/2018

LUUID	Fecha	Serie/No.	RFC	Nombre	Subtotal	Total	Metodo Pago
DA91590D-7E57-7E57...	2017-11-01 13:37:24	SERIE01 1	TEST010203001	LAURA	171.00	152.19	
417053BA-7E57-7E57...	2017-11-01 13:58:02	SERIE01 2	TEÑO10203001	Bebedas y cervezas d...	33223.20	48751.73	
7991653B-7E57-7E57...	2017-11-01 14:41:31	SERIE01 3	TEST010203001	LAURA	36804.88	32020.25	
4E4A39AC-7E57-7E57...	2017-11-01 15:00:15	SERIE01 4	TEÑO10203001	Bebedas y cervezas d...	100000.00	116000.00	
D4EA84E3-7E57-7E57...	2017-11-01 16:12:52	B 2000	TEÑO10203001	Bebedas y cervezas d...	0	0	
502C1859-7E57-7E57...	2017-11-01 16:30:01	E 4000	TEST010203001	LAURA	0	0	
EE636021-7E57-7E57...	2017-11-03 13:37:43	A 1	TE6300201001	REMSOPT DE MEDICO...	2500.00	2900.00	
851F8444-7E57-7E57...	2017-11-06 17:53:59	55	XAX0010101000	CLIENTE DEMO SA D...	66500.00	76500.00	
38C8A14E-7E57-7E57...	2017-11-09 18:04:24	SERIE01 1	TEÑO10203001	Bebedas y cervezas d...	171.00	152.19	
D6D2F19-7E57-7E57...	2017-11-09 18:26:55	SERIE01 2	AA4010101AAZ	Edgar Antonio Altam...	33223.10	48751.58	

Código de Barras: Cantidad Agregar

Existencia: No. Serie Ver, Total \$ 36.00

Aceptar Cancelar

Seleccione el concepto de la **<Salida>** y clic en **<Aceptar>**.

Salida del Almacén

Concepto: ventas

Producto	Cantidad	Costo U.	Total	U. Medida	Categoría	C. Bar
✘ Agua embotellada	12	\$ 3.00	\$ 36.00	Pieza	Agua natural	987654

Producto: Unidad de Medida:

Código de Barras: Existencia:

Cantidad: No. Serie: Ver, Total \$ 36.00

Aceptar Cancelar

Contabilidad Electrónica

Operaciones Inventario

Salidas

Criterios de Búsqueda

Fecha Inicial: 14/02/2018
Fecha Final: 15/02/2018

Salida del Almacén

Concepto: ventas

Producto	Cantidad	Costo U.	Total	U. Medida	Categoría	C. Barr
Agua embotellada	12	\$ 3.00	\$ 36.00	Pieza	Agua natural	987654

Producto: Agua embotellada
Unidad de Medida: Pieza
Código de Barras: 987654
Cantidad: 12
Existencia: 12
No. Serie: 4E4A39AC-7E57-7E57-C52FD3726E89
Ver: Ver
Total: \$ 36.00

Excel PDF Salida

Comprobante: 4E4A39AC-7E57-7E57-C52FD3726E89
Concepto: ventas
salida por traspaso

Usuario: a@b.com

Verifique el movimiento como lo muestra la imagen. Este movimiento se verá reflejado también en el kardex del producto.

Contabilidad Electrónica

Operaciones Inventario

Salidas

Criterios de Búsqueda

Fecha Inicial: 14/02/2018
Fecha Final: 15/02/2018

Almacén: Almacén 1
Producto: Cerveza

No.	Fecha/Hora	Almacén	Producto	Cantidad	Costo Unitario	Comprobante	Concepto
1	14/02/2018 06:54:00 p. m.	Almacén 1	Cerveza	9	\$ 8.00	4E4A39AC-7E57-7E57-C52FD3726E89	ventas
2	14/02/2018 07:13:00 p. m.	Almacén demo	Cerveza	10	\$ 8.00		salida por traspaso
3	15/02/2018 10:53:00 a. m.	Almacén 2	Agua embotellada	12	\$ 3.00	4E4A39AC-7E57-7E57-C52FD3726E89	ventas

Excel PDF Salida

Usuario: a@b.com

Contabilidad Electrónica

Operaciones Inventario

Kardex

Criterios de Búsqueda

Fecha Inicial: 14/12/2017
 Fecha Final: 15/02/2018
 Almacén: [Seleccionado]
 Producto: Agua embotellada

Fecha/Hora	Detalle	Serie Folio	UUID	Entradas	Costo U.	Total	Salidas	Costo U.	Total	Existencias	Costo U.	Total
2018-02-15 10:25:00	compras, documento de entrada 4	ABC-233	FR23A01C-7E57-7E57-261A88318B31	20	\$ 3.00	\$ 60.00				20	\$ 3.00	\$ 60.00
2018-02-15 10:53:00	ventas, documento de salida 3	ABC-233	FR23A01C-7E57-7E57-261A88318B31				12	\$ 3.00	\$ 36.00	8	\$ 3.00	\$ 24.00

Usuario: a@b.com

En ese momento se generará el asiento contable básico, de acuerdo a la definición del concepto de salida.

Contabilidad Electrónica

Elige tu Ejercicio Fiscal 2018

Enero Mes 01 | Febrero Mes 02 | Marzo Mes 03 | Abril Mes 04 | Mayo Mes 05 | Junio Mes 06 | Julio Mes 07 | Diciembre Mes 12

No. Pólizas: 2

Nueva Póliza

Sucursal: [Seleccionada] Fecha: 15/02/2018

Tipo: 1-9
 Concepto: Registro de la venta de mercancía a precio de costo.

Transacción

Número de Cuenta	Descripción de la Cuenta	Concepto	Debe	Haber
5000-001-000	Costo de venta	Salida por venta a precio de costo según la...	\$ 36.00	\$ 0.00
1190-001-000	Inventario	Salida por venta a precio de costo según la...	\$ 0.00	\$ 36.00

Totales: \$ 36.00 \$ 36.00

Guardar Plantilla Póliza | Cancelar | Contabilizar

Usuario: a@b.com

La información de este módulo puede exportarse a Excel o PDF.

20. Traspasos

En este submódulo podrá registrar los traspasos de productos entre almacenes.

Contabilidad Electrónica

Empresa Demo

Cerrar Sesión

Compras | Activo Fijo | Ingresos | Egresos | Control Nómina | Bancos y efectivo | Contabilidad General | DIOT | Inventarios | Configuración

Financiera | Fiscal | Operaciones | R. Humanos | Gestión

Operaciones
Inventario

Almacenes
Categorías
Productos
Entradas
Salidas
Traspasos
Existencias
Kardex
Opciones

Traspasos

Criterios de Búsqueda

Almacén Origen
Almacén Destino

Estado

Buscar

Excel | PDF | Nuevo Traspaso

Docum...	Origen	Salida	Destino	Recepción	Estatus
1	Almacén demo	14/02/2018 07:13:00 p. m.	Almacén 1	14/02/2018 07:13:00 p. m.	completado

Usuario: a@b.com

Obtener comprobantes

Vaya al botón **<Nuevo traspaso>**.

Contabilidad Electrónica

Empresa Demo

Cerrar Sesión

Compras | Activo Fijo | Ingresos | Egresos | Control Nómina | Bancos y efectivo | Contabilidad General | DIOT | Inventarios | Configuración

Financiera | Fiscal | Operaciones | R. Humanos | Gestión

Operaciones
Inventario

Almacenes
Categorías
Productos
Entradas
Salidas
Traspasos
Existencias
Kardex
Opciones

Traspasos

Criterios de Búsqueda

Almacén Origen
Almacén Destino

Estado

Buscar

Excel | PDF | **Nuevo Traspaso**

Docum...	Origen	Salida	Destino	Recepción	Estatus
1	Almacén demo	14/02/2018 07:13:00 p. m.	Almacén 1	14/02/2018 07:13:00 p. m.	completado

Usuario: a@b.com

Obtener comprobantes

Capture el almacén origen y destino. El sistema mostrará el último movimiento registrado, la fecha y hora.

Contabilidad Electrónica

Empresa Demo

Cerrar Sesión

Compras | Activo Fijo | Ingresos | Egresos | Control Nómina | Bancos y efectivo | Contabilidad General | DIOT | Inventarios | Configuración

Financiera | Fiscal | Operaciones | R. Humanos | Gestión

Operaciones Inventario

Almacenes

Categorías

Productos

Entradas

Salidas

✓ **Traspasos**

Existencias

Kardex

Opciones

Criterios de Búsqueda

Almacén Origen

Almacén Destino

Docum... Origen

1 Almacén demo

Nuevo Traspaso

Origen

Almacén Almacén 1

Destino

Almacén demo

Último Movimiento 2018-02-15 10:45:00

Fecha/Hora 15/02/2018 11:18 a. m.

Producto Agua embotellada

Código de Barras 9876543

Existencia 30

Cantidad

Agregar

Excel PDF Nuevo Traspaso

Usuario: a@b.com

Obtener comprobantes

Salida Almacén 1

Seleccione el producto que se traspasará y la cantidad, dé **clic** en **<Agregar>**.

Contabilidad Electrónica

Empresa Demo

Cerrar Sesión

Compras | Activo Fijo | Ingresos | Egresos | Control Nómina | Bancos y efectivo | Contabilidad General | DIOT | Inventarios | Configuración

Financiera | Fiscal | Operaciones | R. Humanos | Gestión

Operaciones Inventario

Almacenes

Categorías

Productos

Entradas

Salidas

✓ **Traspasos**

Existencias

Kardex

Opciones

Criterios de Búsqueda

Almacén Origen

Almacén Destino

Docum... Origen

1 Almacén demo

Nuevo Traspaso

Origen

Almacén Almacén 1

Destino

Almacén demo

Último Movimiento 2018-02-15 10:45:00

Fecha/Hora 15/02/2018 11:18 a. m.

Producto Agua embotellada

Código de Barras 9876543

Existencia 30

Cantidad 5

Agregar

Excel PDF Nuevo Traspaso

Usuario: a@b.com

Obtener comprobantes

Oprima **<Aceptar>**.

Contabilidad Electrónica

Empresa Demo

Compras | Activo Fijo | Ingresos | Egresos | Control Nómina | Bancos y efectivo | Contabilidad General | DICT | Inventarios | Configuración

Financiera | Fiscal | Operaciones | R. Humanos | Gestión

Operaciones
Inventario

Almacenes

Categorías

Productos

Entradas

Salidas

✓ **Trasposos**

Existencias

Kardex

Opciones

Trasposos

Criterios de Búsqueda

Almacén Origen

Almacén Destino

Nuevo Traspaso

Almacén Origen: Almacén 1

Almacén Destino: Almacén demo

Último Movimiento: 15/02/2018 11:23 a. m.

Fecha/Hora: 15/02/2018 11:23 a. m.

Producto: Agua embotellada

Código de Barras:

Existencia:

Cantidad: 5

Costo U.: 3

Total: 15

U. M.: Pieza

Excel | PDF | Nuevo Traspaso

Aceptar | Cancelar

Usuario: a@b.com

Obtener comprobantes

Se desplegará un mensaje para que verifique la información ya que después de haber efectuado el proceso no se podrá deshacer.

Contabilidad Electrónica

Empresa Demo

Compras | Activo Fijo | Ingresos | Egresos | Control Nómina | Bancos y efectivo | Contabilidad General | DICT | Inventarios | Configuración

Financiera | Fiscal | Operaciones | R. Humanos | Gestión

Operaciones
Inventario

Almacenes

Categorías

Productos

Entradas

Salidas

✓ **Trasposos**

Existencias

Kardex

Opciones

Trasposos

Criterios de Búsqueda

Almacén Origen

Almacén Destino

Nuevo Traspaso

Almacén Origen: Almacén 1

Almacén Destino: Almacén demo

Último Movimiento: 15/02/2018 11:23 a. m.

Fecha/Hora: 15/02/2018 11:23 a. m.

Producto: Agua embotellada

Código de Barras:

Existencia:

Cantidad: 5

Costo U.: 3

Total: 15

U. M.: Pieza

Excel | PDF | Nuevo Traspaso

Aceptar | Cancelar

Information

¿Desea guardar esta información?
Verifique que la información capturada sea correcta, una vez guardados estos datos no es posible realizar cambios al sentido del artículo.

Aceptar | Cancelar

Usuario: a@b.com


Obtener comprobantes

El traspaso de productos entre almacenes se realiza en dos etapas, deberá registrar primeramente la salida y al momento de recibir el producto el almacén 2 registrará la entrada.

Al efectuar la salida el estatus del Traspaso quedará en curso, esperando que se complete la acción.

Docum...	Origen	Salida	Destino	Recepción	Estatus
1	Almacén demo	14/02/2018 07:13:00 p. m.	Almacén 1	14/02/2018 07:13:00 p. m.	completado
2	Almacén 1	15/02/2018 11:23:00 a. m.	Almacén demo	15/02/2018 11:23:00 a. m.	en curso

Entrada Almacén 2

Vaya al ícono  o **clic** en **"en curso"**, se desplegará el detalle del traspaso que deberá ser concluido por el encargado del almacén 2.

Contabilidad Electrónica

Compras Activos Fijos Ingresos Egresos Control Nómina Bancos y efectivo Contabilidad General DIOT Inventarios Configuración

Financiera Fiscal Operaciones R. Humanos Gestión

Operaciones
Inventario

Almacenes
Categorías
Productos
Entradas
Salidas
✓ **Traspos**
Existencias
Kardex
Opciones

Traspos

Criterios de Búsqueda
Almacén Origen
Almacén Destino

Estado

Excel PDF Nuevo Traspaso

Docum...	Origen	Salida	Destino	Recepción	Estatus
1	Almacén demo	14/02/2018 07:13:00 p. m.	Almacén 1	14/02/2018 07:13:00 p. m.	completado
2	Almacén 1	15/02/2018 11:23:00 a. m.	Almacén demo	15/02/2018 11:23:00 a. m.	en curso

Detalle

Traspaso

No. 2

Origen Almacén 1

Destino Almacén demo

Estatus en curso

Último Movimiento 14/02/2018 18:13:00

Fecha/Hora 15/02/2018 11:26 a. m.

Producto Cantidad Costo

Agua embotellada 5 3

Aceptar Cancelar

Usuario: a@b.com

Obtener comprobantes

El sistema mostrará un mensaje de advertencia ya que después de que se guarden los datos no será posible realizar cambios.

Contabilidad Electrónica

Compras Activos Fijos Ingresos Egresos Control Nómina Bancos y efectivo Contabilidad General DIOT Inventarios Configuración

Financiera Fiscal Operaciones R. Humanos Gestión

Operaciones
Inventario

Almacenes
Categorías
Productos
Entradas
Salidas
✓ **Traspos**
Existencias
Kardex
Opciones

Traspos

Criterios de Búsqueda
Almacén Origen
Almacén Destino

Estado

Excel PDF Nuevo Traspaso

Docum...	Origen	Salida	Destino	Recepción	Estatus
1	Almacén demo	14/02/2018 07:13:00 p. m.	Almacén 1	14/02/2018 07:13:00 p. m.	completado
2	Almacén 1	15/02/2018 11:23:00 a. m.	Almacén demo	15/02/2018 11:23:00 a. m.	en curso

Detalle

Traspaso

No. 2

Origen Almacén 1

Destino Almacén demo

Estatus en curso

Último Movimiento 14/02/2018 18:13:00

Fecha/Hora 15/02/2018 11:26 a. m.

Producto Cantidad Costo

Agua embotellada 5 3

Aceptar Cancelar

Information

¿Desea guardar esta información?
Verifique que la información capturada sea correcta, una vez guardados estos datos no es posible realizar cambios al kardex del artículo.

Aceptar Cancelar

Usuario: a@b.com

Obtener comprobantes

Contabilidad Electrónica

Empresa Demo

Cerrar Sesión

Compras | Activo Fijo | Ingresos | Egresos | Control Nómina | Bancos y efectivo | Contabilidad General | DDT | Inventario | Configuración

Financiera | Fiscal | Operaciones | R. Humanos | Gestión

Operaciones
Inventario

Trasposos

Criterios de Búsqueda

Almacén Origen: [v] Estado: [v] Buscar

Almacén Destino: [v]

Excel | PDF | Nuevo Trasposo

Docum.	Origen	Salida	Destino	Recepción	Estatus
1	Almacén demo	14/02/2018 07:13:00 p. m.	Almacén 1	14/02/2018 07:13:00 p. m.	completado
2	Almacén 1	15/02/2018 11:23:00 a. m.	Almacén demo	15/02/2018 11:23:00 a. m.	completado

Usuario: a@b.com

Obtener comprobantes

Se generarán los movimientos contables por los trasposos de acuerdo al asiento básico definido.

Contabilidad Electrónica

Empresa Demo

Cerrar Sesión

Compras | Activo Fijo | Ingresos | Egresos | Control Nómina | Bancos y efectivo | Contabilidad General | DDT | Inventario | Configuración

Financiera | Fiscal | Operaciones | R. Humanos | Gestión

Elige tu Ejercicio Fiscal 2018

Enero Mes 01 | Febrero Mes 02 | Marzo Mes 03 | Abril Mes 04 | Mayo Mes 05 | Junio Mes 06

No. Polizas: 0

Por Auditar

Agregar Poliza

Ver Polizas

Ver Balanz

Catálogo Cuentas

Estado Financiera

No. Polizas: 2

Por Auditar

Agregar Poliza

Ver Polizas

Ver Balanz

Catálogo Cuentas

Estado Financiera

Pólizas

Criterios de Búsqueda

Ver Polizas Ver Polizas por Contabilizar

Nueva Poliza | Importar | Generar XML SAT del Periodo

Número	Cont	Elim	Fecha	Sucursal	Concepto
1-10		X	15/02/2018		
1-11		X	15/02/2018		

Editar Poliza | Eliminar Poliza | Imprimir

Julio Mes 07 | Agosto Mes 08 | Septiembre Mes 09 | Octubre Mes 10 | Noviembre Mes 11 | Diciembre Mes 12

Usuario: a@b.com

Obtener comprobantes

21. Existencias

En este apartado podrá obtener el reporte de existencias por producto o almacén. Para llevar a cabo esta acción seleccione **<Reporte General>** o **<Reporte Consolidado>**, realice el filtro que requiera y de **clic en <Buscar>**.

The screenshot shows the 'Existencias' report in 'Reporte General' mode. The interface includes a top navigation bar with various modules like 'Compras', 'Activo Fijo', 'Ingresos', 'Egresos', 'Control Nómina', 'Bancos y efectivo', 'Contabilidad General', 'DIOI', 'Inventarios', and 'Configuración'. A sidebar on the left lists 'Operaciones Inventario' with sub-items like 'Almacenes', 'Categorías', 'Productos', 'Entradas', 'Salidas', 'Traspasos', 'Existencias', 'Kardex', and 'Opciones'. The main area displays a table with columns for 'Producto', 'Almacén', and 'Existencia'. The data is grouped by product: 'Cerveza' and 'Agua embotellada'. The 'Buscar' button is highlighted in yellow.

Producto	Almacén	Existencia
Cerveza	Almacén 1	11
	Almacén demo	790
	TOTAL	801
Agua embotellada	Almacén 2	8
	Almacén 1	25
	Almacén demo	5
	TOTAL	38

The screenshot shows the 'Existencias' report in 'Reporte Consolidado' mode. The search criteria are expanded to include 'Categoría' and 'Estado'. The 'Buscar' button is circled in red. The table displays two rows of data: 'Agua natural' and 'Cerveza', each with its respective 'Existencia' and 'Estado'.

Categoría	Producto	Existencia	Estado
Agua natural	Agua embotellada	38	activo
Cerveza	Cerveza	801	activo

22. Capturar existencias

En esta opción se llevará a cabo la captura de la existencia inicial del inventario de manera manual.

The screenshot displays the 'Contabilidad Electrónica' application window. The title bar shows the application name and standard window controls. Below the title bar is a navigation menu with tabs for 'Compras', 'Activo Fijo', 'Ingresos', 'Egresos', 'Control Mensual', 'Bancos y efectivo', 'Contabilidad General', 'BCT', 'Inventarios', and 'Configuración'. A secondary menu below contains icons for 'Financiera', 'Fiscal', 'Operaciones', 'R. Humanos', and 'Gestión'. The main content area is titled 'Operaciones Inventario' and features a sidebar with a tree view: 'Almacenes', 'Categorías', 'Productos' (expanded), 'Entradas', 'Salidas', 'Traspasos', 'Existencias' (expanded), 'Capturar Existencias' (selected), 'Inventario Físico', 'Kardex', and 'Opciones'. The main form area is titled 'Capturar Existencias' and includes the following fields and buttons:

- Seleccionar Almacen:** A text input field with a yellow 'Buscar' button.
- Seleccionar Producto:** A text input field with a yellow 'Buscar' button.
- Cantidad:** A text input field.
- Costo Unitario:** A text input field.
- Guardar:** A yellow button at the bottom right of the form.

At the bottom of the window, a status bar shows 'Usuario: a@b.com' on the left and 'Obtener comprobantes' on the right. A large, faint watermark of a university crest with the year '1961' is visible in the background.

Sedesplegará el recuadro para la captura de las existencias. Seleccione el almacén correspondiente, dando **clic** en **<Buscar>**.

The screenshot displays the 'Contabilidad Electrónica' application interface. The main window has a yellow header with the title 'Contabilidad Electrónica' and a user profile icon. Below the header is a navigation menu with various modules: Contable, Activo Fijo, Ingresos, Egresos, Control Nómina, Bancos y efectivo, Contabilidad General, DIOT, Inventarios, and Configuración. A secondary menu includes Financiera, Fiscal, Operaciones, R. Humanos, and Gestión.

The left sidebar shows a tree view under 'Operaciones' and 'Inventario'. The 'Existencias' section is expanded, and 'Capturar Existencias' is selected.

The main content area shows the 'Capturar Existencias' form with the following fields:

- Seleccionar Almacén:** A dropdown menu with 'Almacén demo' selected and a 'Buscar' button.
- Seleccionar Producto:** A dropdown menu with a 'Buscar' button.
- Cantidad:** A text input field.
- Costo Unitario:** A text input field.

A 'Guardar' button is located at the bottom right of the form.

A 'Seleccionar' dialog box is open in the foreground, titled 'Seleccionar'. It contains the instruction 'Seleccione el almacén correspondiente.' and a table with the following data:

Sucursal	Nombre
Matriz	Almacén 1
Sucursal 1	Almacén demo
Matriz	Almacén 2

The 'Almacén demo' row is highlighted with a red border. At the bottom of the dialog box, there are 'Aceptar' and 'Cancelar' buttons, with 'Aceptar' circled in red.

The footer of the application shows 'Usuario: a@b.com' on the left and 'Obtener comprobantes' on the right.



Elija el producto, capture la cantidad y costo unitario. Dé ***clik*** en **<Guardar>**.

The screenshot shows the 'Capturar Existencias' form in the 'Contabilidad Electrónica' system. The form is titled 'Operaciones \Inventario' and 'Capturar Existencias'. It includes a sidebar with navigation options: Almacenes, Categorías, Productos, Entradas, Salidas, Traspasos, Existencias, Capturar Existencias (checked), Inventario Físico, Kardex, and Opciones. The main form fields are: 'Seleccionar Almacen' (Almacén demo), 'Seleccionar Producto' (Agua embotellada), 'Cantidad' (10), and 'Costo Unitario' (empty). A red circle highlights the 'Guardar' button. The top navigation bar includes 'Compras', 'Activo Fijo', 'Ingresos', 'Egresos', 'Control Nómina', 'Bancos y efectivo', 'Contabilidad General', 'DICT', 'Inventarios', and 'Configuración'. The bottom status bar shows 'Usuario: a@b.com' and 'Obtener comprobantes'.

Este proceso podrá ser generado únicamente cuando los productos sean nuevos y no tengan movimientos previos dentro del inventario.

The screenshot shows the 'Capturar Existencias' form in the 'Contabilidad Electrónica' system. The form is titled 'Operaciones \Inventario' and 'Capturar Existencias'. It includes a sidebar with navigation options: Almacenes, Categorías, Productos, Entradas, Salidas, Traspasos, Existencias, Capturar Existencias (checked), Inventario Físico, Kardex, and Opciones. The main form fields are: 'Seleccionar Almacen' (Almacén demo), 'Seleccionar Producto' (Agua embotellada), 'Cantidad' (10), and 'Costo Unitario' (3). A warning dialog box is displayed, indicating that a value has been captured and it is not possible to add a different existence. The dialog box text is: 'Warning', '¡Ya existe un valor capturado!', 'No es posible agregar una existencia diferente', and 'Aceptar'. The top navigation bar includes 'Compras', 'Activo Fijo', 'Ingresos', 'Egresos', 'Control Nómina', 'Bancos y efectivo', 'Contabilidad General', 'DICT', 'Inventarios', and 'Configuración'. The bottom status bar shows 'Usuario: a@b.com' and 'Obtener comprobantes'.

23. Inventario Físico

En este apartado podrá realizar la captura de su inventario físico y determinar diferencias con las existencias actuales del sistema.

Para realizar esta acción seleccione el botón **<Inventario Físico>**.

Contabilidad Electrónica

Factureya

Empresario Demo

Cerrar Sesión

Compras | Activo Fijo | Ingresos | Egresos | Control Nómina | Bancos y efectivo | Contabilidad General | DGT | Inventarios | Configuración

Financiera | Fiscal | Operaciones | R. Humanos | Gestión

Operaciones
Inventario

Inventario Físico

Criterios de Búsqueda

Almacén: [Almacén 1] [X] **Buscar**

Categoría: [] [X]

Abrir | Guardar | Excel

Clave	Nombre	Descripción	U. Medida	Existencia	E. Física	Diferencia
-------	--------	-------------	-----------	------------	-----------	------------

Usuario: a@b.com | Obtener comprobantes

Realice el filtro del almacén o categoría requerido y de **clic** en **<Buscar>**, el sistema mostrará los productos y las existencias a la fecha actual.

Contabilidad Electrónica

Factureya

Empresario Demo

Cerrar Sesión

Compras | Activo Fijo | Ingresos | Egresos | Control Nómina | Bancos y efectivo | Contabilidad General | DGT | Inventarios | Configuración

Financiera | Fiscal | Operaciones | R. Humanos | Gestión

Operaciones
Inventario

Inventario Físico

Criterios de Búsqueda

Almacén: [Almacén 1] [X] **Buscar**

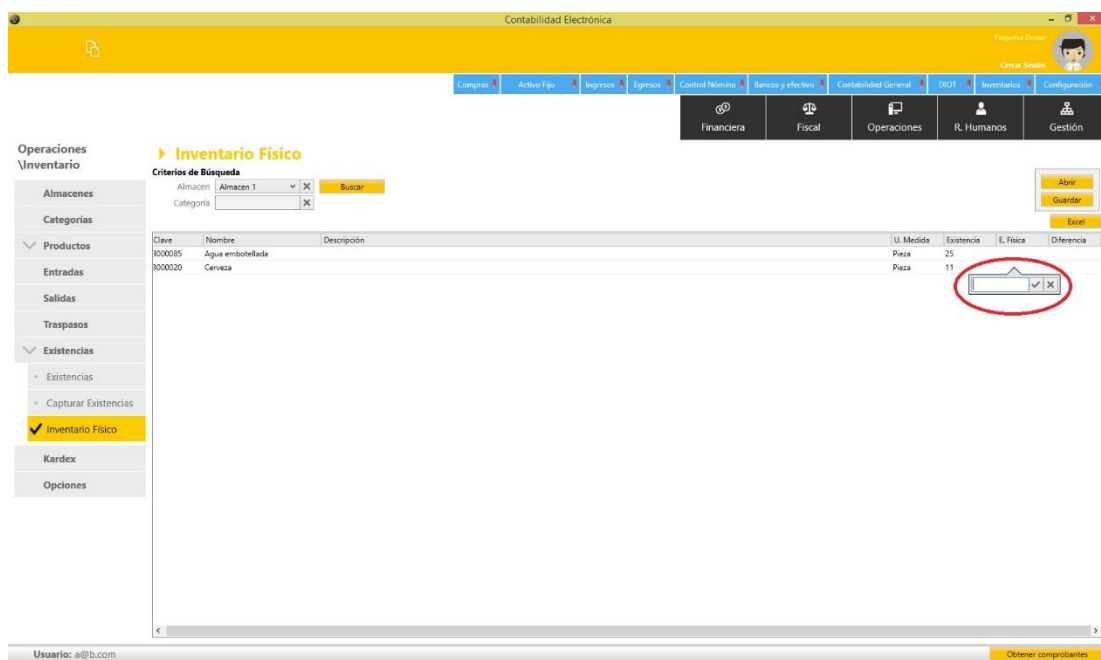
Categoría: [] [X]

Abrir | Guardar | Excel

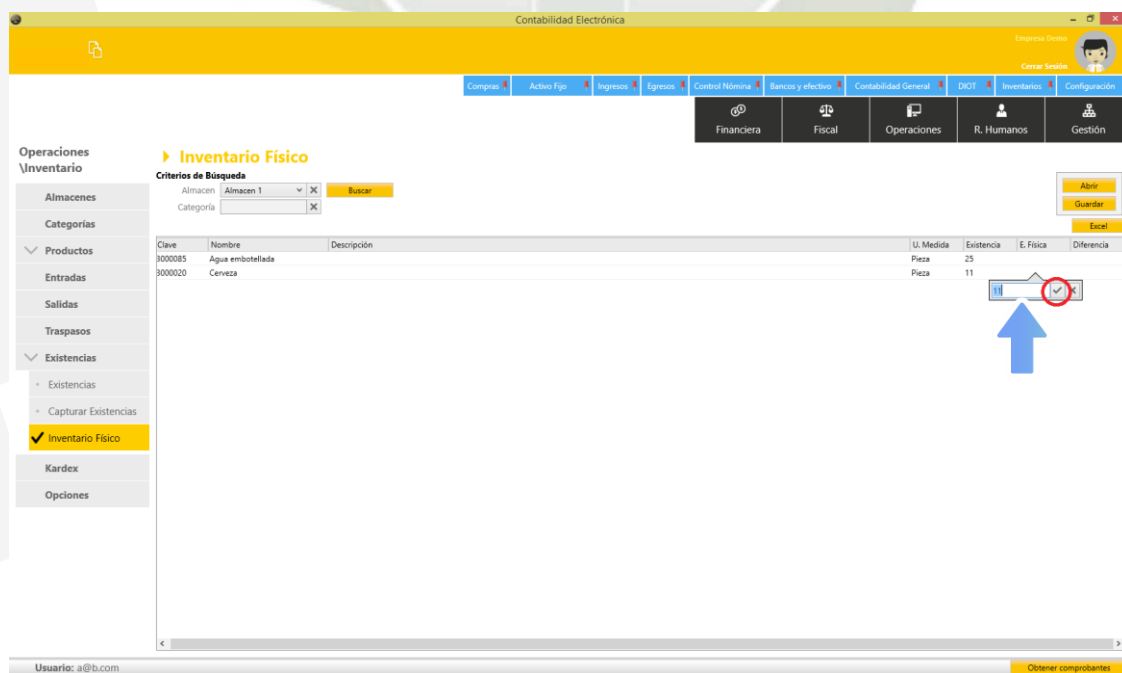
Clave	Nombre	Descripción	U. Medida	Existencia	E. Física	Diferencia
3000085	Agua embotellada		Pieza	25		
3000020	Cerveza		Pieza	11		

Usuario: a@b.com | Obtener comprobantes

Para efectuar la captura de la existencia física, dé clic en la casilla <E. Física>, como lo muestra la imagen.



Para guardar la información del inventario físico por producto capture la existencia y dé clic en el ícono



Paraguardar el formulario oprima **<Guardar>** para especificar los datos del reporte, asigne un nombre y oprima **<Aceptar>**.

The screenshot shows the 'Contabilidad Electrónica' application window. The top navigation bar includes 'Compras', 'Activo Fijo', 'Ingresos', 'Egresos', 'Control Nómina', 'Bancos y efectivo', 'Contabilidad General', 'DIOT', 'Inventarios', and 'Configuración'. Below this is a secondary menu with 'Financiera', 'Fiscal', 'Operaciones', 'R. Humanos', and 'Gestión'. The main content area is titled 'Operaciones \ Inventario' and 'Inventario Físico'. It features a search criteria section with 'Almacén' (Almacén 1) and 'Categoría' fields, and a 'Buscar' button. A table displays inventory data:

Clave	Nombre	Descripción	U. Medida	Existencia	E. Física	Diferencia
3000085	Agua embotellada		Pieza	25	25	0
3000020	Cerveza		Pieza	11	11	0

On the right side, there are buttons for 'Abrir', 'Guardar' (highlighted with a red box), and 'Excel'. The bottom status bar shows 'Usuario: a@b.com' and 'Obtener comprobantes'.

This screenshot shows the same 'Contabilidad Electrónica' interface, but with a modal dialog box open over the table. The dialog is titled 'Guardar Reporte Inventario Físico' and contains the following information:

Información del reporte

Fecha/Hora: 15/02/2018 11:45:50 a. m.
Almacén: Almacén 1
Categoría:

Guardar como ...

Nombre: Inventario físico
Nota: Correcto

At the bottom of the dialog, there are two buttons: 'Aceptar' (highlighted with a red circle) and 'Cancelar'. The background table and navigation elements are visible but dimmed.

Contabilidad Electrónica

Factureya

Operaciones \ Inventario

Inventario Físico

Criterios de Búsqueda

Almacén: Almacén 1 | Categoría: Agua embotellada

Clave	Nombre	Descripción	U. Medida	Existencia	E. Física	Diferencia
3000085	Agua embotellada		Pieza	25	25	0
3000020	Cerveza		Pieza	11	11	0

Usuario: a@b.com

Para consultar el reporte seleccione **<Abrir>**.

24. Kardex

En esta sección se presenta el historial por producto, seleccione un rango de fechas, el almacén y producto, dé clic en **<Buscar>**.

Esta hoja de trabajo le servirá para llevar a cabo la valuación del inventario.

Contabilidad Electrónica

Factureya

Operaciones \ Inventario

Kardex

Criterios de Búsqueda

Fecha Inicial: 14/12/2017 | Fecha Final: 13/02/2018 | Almacén: Agua embotellada | Producto: Agua embotellada

Fecha/Hora	Detalle	Serie Foto	UUID	Entradas	Costo U.	Total	Salidas	Costo U.	Total	Existencias	Costo U.	Total
2018-02-15 10:25:00	compra, documento de entrada 4	ABC-233	F823A01C-7E57-7E57-261A88318831	20	\$ 3.00	\$ 60.00				20	\$ 3.00	\$ 60.00
2018-02-15 10:53:00	ventas, documento de salida 3	ABC-233	F823A01C-7E57-7E57-261A88318831				12	\$ 3.00	\$ 36.00	8	\$ 3.00	\$ 24.00

Resumen de Inventario:

- Inventario Inicial: \$ 0.00
- Entradas: \$ 60.00
- Salidas: \$ 36.00
- Inventario Final: \$ 24.00

Usuario: a@b.com

Esta información la podrá ser exportada a Excel