Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Facultad de Ingeniería
Centro de Investigación y Estudios de Posgrado

Optimización del esquema de colectores en el circuito de flotación de piritas en la Unidad Minera Saucito

T E S I S

Que para obtener el grado de:

Maestro en Ingeniería de Minerales

Presenta:
Ing. Salvador Tomás Camargo Villafuerte

Asesor:
Dr. Roel Cruz Gaona

San Luis Potosí, S. L. P. Agosto de 2025

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

UASLP
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

FACULTAD DE INGENIERÍA

16 de enero de 2025

ING. SALVADOR TOMÁS CAMARGO VILLAFUERTE
P R E S E N T E.

En atención a su solicitud de Temario, presentada por el **Dr. Roel Cruz Gaona** Asesor de la Tesis que desarrollará Usted con el objeto de obtener el Grado de **Maestro en Ingeniería de Minerales**, me es grato comunicarle que en la sesión del H. Consejo Técnico Consultivo celebrada el día 16 de enero del presente año, fue aprobado el Temario propuesto:

TEMARIO:

"Optimización del esquema de colectores en el circuito de flotación de piritas en la unidad minera Saucito

Introducción.

1. Antecedentes operativos y sobre esquemas químicos de flotación de piritas.
2. Metodologías para el estudio de esquemas de colectores a nivel laboratorio y su evaluación a nivel planta.
3. Análisis de resultados de pruebas de laboratorio para la selección y optimización del esquema de colectores.
4. Evaluación de desempeño y económica del esquema optimizado a nivel industrial.

Conclusiones.
Referencias.
Anexo.

"MODOS ET CUNCTARUM RERUM MENSURAS AUDEBO"

A T E N T A M E N T E

DR. EMILIO JORGE GONZÁLEZ GALVÁN
DIRECTOR

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOSI
FACULTAD DE INGENIERIA
DIRECCION

Copia. Archivo.
*etn

www.uaslp.mx

Av. Manuel Nava 8
Zona Universitaria • CP 78290
San Luis Potosí, S.L.P.
tel. (444) 826 2330 al39
fax (444) 826 2336

"1945-2025: 80 años formando profesionales de la Ingeniería en beneficio de la sociedad"

INSTITUTO DE METALURGIA
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE INGENIERÍA
Área de Investigación y Estudios de Posgrado

DECLARACIÓN

El presente trabajo que lleva por título:

"Optimización del esquema de colectores en el circuito de flotación de piritas en la Unidad Minera Saucito"

se realizó en el periodo septiembre de 2021 a septiembre del 2025 bajo la dirección del Dr. Roel Cruz Gaona

Originalidad

Por este medio aseguro que he realizado el trabajo reportado, y la escritura de este documento de tesis para fines académicos sin ayuda indebida de terceros y sin utilizar otros medios más que los indicados.

Las referencias e información tomadas directa o indirectamente de otras fuentes se han definido en el texto como tales y se ha dado el debido crédito a las mismas.

El autor exime a la UASLP de las opiniones vertidas en este trabajo escrito y asume la responsabilidad total del mismo.

Este trabajo no ha sido sometido como tesis o trabajo terminal a ninguna otra institución nacional o internacional en forma parcial o total, exceptuando el caso cuando existe un convenio específico de doble titulación celebrado entre ambas instituciones.

Se autoriza a la UASLP para que divulgue este documento para fines académicos.

El autor del trabajo escrito, Salvador Tomás Camargo Villafuerte

CIEP-FI-10 Rev. ~~Noviembre~~ 2023

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
SISTEMA DE BIBLIOTECAS
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA VIRTUAL
Zona Universitaria s/n C.P. 78290 Tel. 834 25 42 Fax 826-23-08
San Luis Potosí, S.L.P. México

El que suscribe Salvador Tomás Camargo Villafuerte,
con domicilio en Quinta Ortega Casa 1
Colonia / fraccionamiento Centro
C.P. 99000 Tel. 5585732238 Ciudad Fresnillo, Zacatecas
y en mi carácter de autor y titular de la tesis que
lleva como nombre: "Optimización del esquema de colectores en el circuito de flotación de piritas en la Unidad Minera Saucito", en lo sucesivo "LA OBRA" y por ende, cedo y autorizo a la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, para que lleve a cabo la divulgación, publicación, reproducción, así como la digitalización de la obra, en formato electrónico y sin fines de lucro.

La Universidad Autónoma de San Luis Potosí, se compromete a respetar en todo momento mi autoría y a otorgarme el crédito correspondiente.

San Luis Potosí, S.L.P., a 26 de septiembre de 2025.

Atentamente,

FIRMA
AUTOR

CIEP-FI-20 Rev. Junio 2017

INSTITUTO DE METALURGIA
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Dedicatoria

A Sandy, mi compañera y cómplice de esta vida, por su paciencia, amor y comprensión. A mis hijos, por ser la fuente de mis fuerzas y mi razón de ser. Todo este esfuerzo lo dedico a ustedes. Que este logro les recuerde siempre que, con disciplina, perseverancia, esfuerzo y fe, todo sueño se puede cumplir y cada sacrificio tiene su recompensa.

A mis padres, por su amor, sacrificio y ejemplo, que han sido la base de cada uno de mis logros y motivación para seguir siempre adelante. Por apoyarme, confiar y tener fe en mi incondicionalmente en cada paso de mi vida.

Agradecimientos

A la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, la Facultad de Ingeniería y los doctores del posgrado, por el apoyo brindado durante mi formación académica.

A mi equipo de Investigación Metalúrgica: Maribel Marino, Paty Manrique, Eva Rojas y Luis Contreras. Mi mayor admiración, por su dedicación, disciplina y compromiso, mis logros también son sus logros, gracias a ustedes he llegado hasta aquí.

Al Dr. Roel Cruz Gaona, cuyo acompañamiento, orientación y aportaciones académicas resultaron esenciales para el desarrollo y la calidad de este proyecto de investigación.

A mis mentores, Ings. Jaime Bravo, Saúl Ortiz y Salvador Gómez, quienes me permitieron llegar hasta aquí con su apoyo, confianza y dirección.

Finalmente, a Dios, por darme vida, salud y fortaleza para concluir este proyecto, y por guiarme con sabiduría en cada etapa de mi camino académico y personal.

Indice

Contenido

Resumen..... 1
Introducción. 2
1 Antecedentes operativos y sobre esquemas químicos de flotación de piritas..... 4
1.1 Esquemas químicos de flotación de piritas..... 4
1.1.1 Flotación de sulfuros de hierro y recuperación de metales preciosos..... 4
1.1.2 Flotación de pirita con Xantatos 4
1.1.3 Otros colectores de oro en piritas 7
1.1.4 Combinación de colectores en procesos de flotación de sulfuros..... 9
1.2 Antecedentes de Flotación de piritas en Minera Saucito. 12
1.2.1 Pruebas de laboratorio con Xantatos 19
1.2.2 Pruebas complementarias de xantatos a diferentes dosificaciones 21
1.2.3 Pruebas complementarias de XAP con diferentes dosificaciones 22
1.3 Análisis estadístico 25
1.3.1 Prueba t de 2 muestras 27
1.4 Justificación 28
1.5 Hipótesis. 28
1.6 Objetivos..... 29
1.6.1 Objetivo general..... 29
1.6.2 Objetivos específicos 29
2 Metodologías para el estudio de esquemas de colectores a nivel laboratorio y su evaluación a nivel planta..... 30
2.1 Esquema metodológico..... 30
2.2 Ensaye químico..... 31
2.2.1 Determinación de Au y Ag por ensaye a fuego 31
2.2.2 Digestión ácida para sulfuros y metales base 31
2.2.3 Determinación de Fe por volumetría (titulación redox) 32
2.2.4 Aplicación de resultados..... 32
2.3 Composición mineralógica 32
2.4 Prueba estándar de Minera Saucito..... 33
2.4.1 Preparación de muestras 33
2.4.2 Condiciones prueba de flotación estándar 34

2.4.3 Variables de respuesta a evaluar ... 35
2.5 Etapa 1: Pruebas exploratorias con diferentes sistemas de reactivos ... 36
2.6 Etapa 2: Pruebas comparativas controladas entre estándar y mejores prospectos a nivel laboratorio ... 37
2.7 Etapa 3: Selección de esquemas finalistas ... 37
2.8 Etapa 4: Prueba Industrial ... 38
2.8.1 Variables de respuesta a evaluar ... 39
2.9 Etapa 5: Análisis de resultados industriales y conclusiones. ... 40
3 Análisis de resultados de pruebas de laboratorio para la selección y optimización del esquema de colectores. ... 41
3.1 Etapa 1: Pruebas exploratorias ... 41
3.1.1 Esquemas químicos sistema A ... 41
3.1.2 Esquemas químicos sistema B ... 44
3.1.3 Esquemas químicos sistema C ... 47
3.1.4 Etapa 2: Pruebas comparativas entre estándar y mejores prospectos ... 49
3.2 Etapa 3: Selección de esquemas finalistas ... 52
4 Evaluación de desempeño metalúrgico y económico del esquema optimizado a nivel industrial 53
4.1 Etapa 4. Prueba industrial del nuevo esquema químico optimizado ... 53
4.2 Etapa 5. Análisis de resultados ... 54
4.2.1 Ley de cabeza a flotación de piritas ... 55
4.2.2 Recuperaciones metálicas ... 61
4.2.3 Producción de concentrado de pirita ... 65
4.2.4 Grados de concentrado de pirita ... 66
4.2.5 Correlación de contenidos ... 71
4.3 Análisis económico ... 73
4.3.1 Reducción de costos operativos por insumos químicos ... 73
4.3.2 Incremento de la recuperación de oro y plata ... 74
4.4 Análisis de desempeño metalúrgico y evaluación de costos a sobre operación continua con implementación de nuevo esquema ... 76
4.4.1 Desempeño metalúrgico y producción de concentrados de pirita sobre operación continua con nuevo esquema ... 76
4.4.2 Información mineralógica sobre operación continua ... 88
4.4.3 Evaluación de costos sobre operación continua con esquema nuevo ... 91
Conclusiones ... 95

Referencias 98
Apéndice A. Balances metalúrgicos de pruebas de laboratorio 101
A.1 Balances metalúrgicos de pruebas exploratorias 101
A.1.1 Balances metalúrgicos Sistema A 102
A.1.2 Balances metalúrgicos Sistema B 111
A.1.3 Balances metalúrgicos Sistema C 126
A.2 Balances metalúrgicos de pruebas comparativas 149
Apéndice B. Base de datos para análisis estadístico 164
B.1 Base de datos para análisis estadístico Prueba Industrial 164
B.2 Base de datos para análisis de desempeño metalúrgico y evaluación de costos a sobre operación continua con implementación de nuevo esquema 165

Índice de Tablas

Tabla 1. Composición mineralógica global, Saucito ____ *16*
Tabla 2. Composición mineralógica global, Fresnillo ____ *17*
Tabla 3. Composición mineralógica global, Juanicipio ____ *18*
Tabla 4. Esquema de prueba estándar de flotación de pirita ____ *34*
Tabla 5. Esquema de pruebas exploratorias con sistema A ____ *41*
Tabla 6. Esquema de pruebas exploratorias con sistema B ____ *44*
Tabla 7. Esquema de pruebas exploratorias con sistema C ____ *47*
Tabla 8. Esquema de pruebas comparativas con mejores prospectos ____ *50*
Tabla 9. Costos teóricos por esquema ____ *74*
Tabla 10. Liquidación teórica con optimización del esquema nuevo ____ *75*
Tabla 11. Distribución de elementos de interés en especies minerales, compósito marzo 2020 ____ *88*
Tabla 12. Distribución de elementos de interés en especies minerales, compósito febrero 2024 ____ *89*
Tabla 13. Liberación y asociaciones de especies, compósito marzo 2020 ____ *90*
Tabla 14. Liberación y asociaciones de especies, compósito febrero 2024 ____ *90*

Índice de Figuras

***Figura 1**. Esquema de la interacción galvánica entre oro y pirita: en una partícula portadora de oro (PY-Au), y cuando partícula portadora está en contacto con partícula de pirita estéril (Py-Au y B-PY).* 6

***Figura 2**. Diagrama de flujo de las Plantas de Flotación de Minera Saucito, circuito de flotación de hierro (piritas) enmarcado en rojo.* 13

***Figura 3**. Diagrama de flujo de la Planta de Lixiviación Dinámica de Minera Saucito.* 14

***Figura 4**. Recuperaciones de oro, plata, hierro y producción de concentrado de pirita (%) obtenidas con los colectores XIPS, XIBS y XAP a 400g/t.* 20

***Figura 5**. Recuperaciones de oro, plata, hierro y producción de concentrado de pirita obtenidas con los colectores XIPS, XIBS y XAP a las diferentes dosificaciones (en g/t) señalas entre paréntesis en la gráfica.* 22

***Figura 6.** Recuperaciones de oro obtenidas con XAP a diferentes dosificaciones (g/t), para las etapas primaria y agotativa (p:a) de la flotación de dos cabezas diferentes.* 23

***Figura 7.** Recuperaciones de plata obtenidas con XAP a diferentes dosificaciones, para las etapas primaria y agotativa (p:a) de la flotación de dos cabezas diferentes.* 24

***Figura 8.** Recuperaciones de hierro obtenidas con XAP a diferentes dosificaciones, para las etapas primaria y agotativa (p:a) de la flotación de dos cabezas diferentes* 24

***Figura 9.** Esquema metodológico para la implementación de un esquema químico de dos colectores.* 30

***Figura 10.** Diagrama de flujo circuito de flotación de piritas* 34

***Figura 11.** Recuperaciones de oro, plata, hierro con los esquemas del sistema A* 42

***Figura 12.** Producción de concentrado de pirita obtenida con los esquemas del sistema A* 43

***Figura 13.** Recuperaciones de las impurezas plomo, zinc y cobre en el concentrado de pirita con los esquemas del sistema A* 43

***Figura 14.** Recuperaciones de oro, plata y hierro obtenidas con los esquemas del sistema B* 45

***Figura 15.** Producción de concentrado de pirita obtenida con los esquemas del sistema B* 46

***Figura 16.** Recuperaciones de las impurezas plomo, zinc y cobre en el concentrado de pirita con los esquemas del sistema B* 46

Figura 17. *Recuperaciones de oro, plata y hierro obtenidas con los esquemas del sistema C* 48
Figura 18. *Producción de concentrado de pirita obtenida con los esquemas del sistema C* 48
Figura 19. *Recuperaciones de las impurezas plomo, zinc y cobre en el concentrado de pirita con los esquemas del sistema C* 49
Figura 20. *Recuperaciones de oro, plata y hierro obtenidas con los esquemas de los 3 sistemas* 51
Figura 21. *Producción de concentrado obtenidas con los esquemas de los 3 sistemas* 51
Figura 22. *Recuperaciones de las impurezas plomo, zinc y cobre en el concentrado de pirita con los esquemas de los 3 sistemas* 52
Figura 23. *Toneladas alimentadas por turno a planta durante los periodos de acondicionamiento (23 de febrero al 13 de marzo del 2022) y prueba industrial (14 de marzo al 14 de abril del 2022)* 54
Figura 24. *Prueba t de 2 muestras para ley de cabeza de oro* 56
Figura 25. *Prueba t de 2 muestras para ley de cabeza de plata* 57
Figura 26. Prueba t de 2 muestras para ley de cabeza de hierro 58
Figura 27. *Prueba t de 2 muestras para ley de cabeza de plomo* 59
Figura 28. *Prueba t de 2 muestras para ley de cabeza de zinc* 60
Figura 29. *Prueba t de 2 muestras para ley de cabeza de cobre* 61
Figura 30. *Prueba t de 2 muestras para recuperación de oro por esquema* 62
Figura 31. *Prueba t de 2 muestras para recuperación de plata por esquema* 63
Figura 32. *Prueba t de 2 muestras para recuperación de hierro por esquema* 64
Figura 33. *Recuperaciones de oro, plata y hierro con los esquemas nuevo y original* 65
Figura 34. *Prueba t de 2 muestras para producción de concentrado de pirita* 66
Figura 35. *Grado de oro en concentrado de pirita para ambos esquemas en prueba industrial* 67
Figura 36. *Grado de plata en concentrado de pirita para ambos esquemas en prueba industrial* 67
Figura 37*. Grado de hierro en concentrado de pirita para ambos esquemas en prueba industrial* 68

Figura 38. *Grado de plomo en concentrado de pirita para ambos esquemas en prueba industrial* 69
Figura 39. *Grado de zinc en concentrado de pirita para ambos esquemas en prueba industrial* 69
Figura 40. *Grado de cobre en concentrado de pirita para ambos esquemas en prueba industrial* 70
Figura 41. *Grado de insolubles en concentrado de pirita para ambos esquemas en prueba industrial* 70
Figura 42. *Correlación entre recuperación de Au y Ag con los contenidos Fe e insolubles* 72
Figura 43. *Costo unitario, en USD/t de mineral alimentado, con esquemas nuevo y original* 74
Figura 44. *Tendencia de producción de concentrado de pirita en toneladas por día* 77
Figura 45. *Tendencia de la ley de hierro en cabeza* 77
Figura 46. *Tendencia de recuperaciones de oro, plata y hierro en operación continua* 79
Figura 47. *Tendencia de grado de insolubles de concentrado de pirita en operación continua* 80
Figura 48. *Prueba t de 2 muestras para producción concentrado de pirita en operación continua* 81
Figura 49. *Prueba t de 2 muestras para recuperación de oro en operación continua* 82
Figura 50. *Prueba t de 2 muestras para recuperación de hierro en operación continua* 83
Figura 51. *Prueba t de 2 muestras para recuperación de plata en operación continua* 84
Figura 52. Grado de oro en concentrado de pirita para ambos esquemas en operación continua 85
Figura 53. *Grado de plata en concentrado de pirita para ambos esquemas en operación continua* 85
Figura 54. *Grado de hierro en concentrado de pirita para ambos esquemas en operación continua* 86
Figura 55. *Grado de plomo en concentrado de pirita para ambos esquemas en operación continua* 86

Figura 56. *Grado de zinc en concentrado de pirita para ambos esquemas en operación continua* 87
Figura 57. *Grado de cobre en concentrado de pirita para ambos esquemas en operación continua* 87
Figura 58. *Grado de insolubles en concentrado de pirita para ambos esquemas en operación continua* 88
Figura 59. *Micrografías de concentrado de pirita, compósitos junio 2023 y febrero 2024* 91
Figura 60. *Consumos reales de XIPS (original) y XAP (nuevo)* 92
Figura 61. *Costos reales mensuales del circuito de flotación de piritas, en pesos, con esquemas original y nuevo* 92
Figura 62. *Costos unitarios reales mensuales, en dólares por tonelada alimentada (USD/t), con esquemas original y nuevo* 93
Figura 63. *Comportamiento del tipo de cambio del 2020 al 2024* 93
Figura 64. *Costo unitario, en USD/t de mineral alimentado, con esquemas original y nuevo en operación continua* 94
Figura 65. *Costo real, en USD, de esquemas original y nuevo en la operación continua* 95

Índice de abreviaturas

Ag – Plata

AgEq – Onzas de plata equivalente

Au – Oro

AuEq – Onzas de oro equivalente

Cu – Cobre

Fe – Hierro

ICP – Espectrometría de Plasma Acoplado Inductivamente (Inductively Coupled Plasma)

MEB – Microscopía Electrónica de Barrido

EDS – Espectroscopía de Dispersión de Energía de Rayos X

Pb – Plomo

PLD – Planta de Lixiviación Dinámica

SiO_2 – Dióxido de silicio (sílice)

Zn – Zinc

Colectores y reactivos

XAP – Xantato Amílico de Potasio

XIBS – Xantato Isobutílico de Sodio

XIPS – Xantato Isopropílico de Sodio

DTP – Ditiofosfato

MTP – Monotiofosfato

MBT – Mercaptobenzotiazol

SMBS – Metabisulfito de sodio

Otros términos técnicos

Eh – Potencial de óxido-reducción (redox)

pH – Potencial de hidrógeno (medida de acidez/alcalinidad)

g/t – Gramos por tonelada (ley de concentración)

ppm – Partes por millón

lpm – litros por minuto

TPD – Toneladas por día

Resumen

Este trabajo presenta la viabilidad técnica para optimizar el desempeño metalúrgico de un circuito de flotación de piritas, incrementando las recuperaciones de oro y plata al sustituir el esquema químico de flotación, basado en un solo colector, por una mezcla de colectores de diferentes familias químicas y propiedades de selectividad y fuerza distintos, con base en lo reportado en la literatura. El estudio se realizó en la Unidad Minera Saucito de Fresnillo PLC, donde la flotación de piritas se emplea para recuperar oro y plata de las colas del circuito de plomo y zinc.

La estrategia metodológica se basó en pruebas estándar de flotación exploratorias en laboratorio con diferentes esquemas químicos planeados en 3 sistemas de pruebas diferentes con colectores de las familias de los xantatos, ditiofosfatos, tionocarbamatos y mercaptanos, la selección de los mejores prospectos de cada sistema, la comparación de estos con respecto al estándar y la validación a nivel industrial bajo condiciones controladas. Los resultados se analizaron estadísticamente utilizando el software MINITAB®.

El esquema químico estándar de un solo colector (XIPS) a razón de 350 g/t se sustituyó por un esquema químico de 2 colectores, siendo XAP el colector primario a razón de 200 g/t y 20 g/t de un mercaptano como colector secundario. Los resultados demostraron que la combinación de colectores (XAP + Mercaptano) generó sinergias positivas frente al esquema estándar de un solo colector. Aunque la evidencia no es suficiente para afirmar que hubo diferencias estadísticamente significativas en la recuperación de oro y hierro, técnicamente se observó un incremento de 6.01% y 6.83% de recuperación de estos elementos, marcando una tendencia favorable con la aplicación del nuevo esquema. En el caso de la plata, se demostró que existe evidencia suficiente para afirmar que estadísticamente hubo una mejora significativa, con un incremento del 9.36 % en la recuperación. Sin embargo, la producción de concentrado de pirita aumentó un 32.19 %, lo que deja un área de oportunidad para continuar optimizando y buscar el equilibrio entre producción de concentrado de pirita y recuperaciones de los metales de interés. Se identificó una correlación entre los contenidos

de oro, plata, hierro e insolubles, confirmando la afinidad del colector secundario (mercaptano) por especies portadoras de metales preciosos.

Introducción.

Los procesos de flotación de sulfuros tales como galena (PbS), esfalerita (ZnS) y pirita (FeS_2), han sido ampliamente estudiados a lo largo de los años. En la actualidad, la investigación se enfoca en optimizar su eficiencia, lo que ha dado lugar al desarrollo de diversos colectores capaces de aportar selectividad hacia distintos metales de interés. En los esquemas de flotación modernos, es común emplear reactivos simples basados en un solo colector, los cuales permiten alcanzar los resultados metalúrgicos previstos (Bulatovic, 2007; Dunne, 2016). No obstante, los procesos posteriores a la flotación, así como las exigencias del mercado para la comercialización de los concentrados, se han vuelto cada vez más complejos y estrictos en cuanto a la calidad requerida (Lotter & Bradshaw, 2010; Makanza et al., 2008; Semushkina et al., 2022). En este contexto, la labor del metalurgista consiste en identificar y establecer las condiciones que hagan posible que la flotación sea no solo más selectiva, sino también más rentable y eficiente.

Al respecto, diversas investigaciones tales como las realizadas por Dunne (2016), Lotter y Bradshaw (2010), Makanza et al. (2008) y Semushkina et al. (2022), han demostrado que la combinación de dos o más colectores con distintas propiedades químicas puede generar sinergias favorables en términos de flotabilidad, selectividad y recuperación, especialmente en sistemas con minerales finamente diseminados y asociaciones complejas como los que se presentan en la flotación de piritas auríferas. Estudios más recientes confirman estos resultados: Nay et al. (2022) señalan que los colectores mixtos incrementan la cinética de flotación y la eficiencia en partículas finas, mientras que McFadzean et al. (2012) aportan evidencia de que las mezclas mejoran la adsorción en superficies parcialmente oxidadas y balancean los efectos entre pulpa y espuma. Finalmente, Liu et al. (2022) demostraron que ciertas combinaciones de tiofosfatos permiten mejorar simultáneamente la recuperación y la ley de oro en sistemas piríticos. Estos enfoques han cobrado especial importancia en yacimientos donde el oro y la plata están parcialmente asociados a la pirita, como es el caso

de la unidad minera Saucito del grupo Fresnillo PLC, sitio de estudio del presente proyecto de tesis.

La flotación de piritas en Saucito se implementó en 2017 como una tercera etapa del circuito de concentración, con el objetivo de recuperar los remanentes de oro y plata contenidos en las colas de los circuitos de plomo y zinc. El esquema químico original, basado en 350 g/t de xantato isopropílico de sodio (XIPS), mostró una alta eficiencia de recuperación, pero también una baja selectividad, resultando en un alto arrastre de impurezas y, por tanto, una elevada producción de concentrado de pirita. Este diseño comprometía tanto la capacidad de la planta de lixiviación dinámica como la viabilidad económica del proceso.

Con el fin de mejorar el desempeño metalúrgico, disminuir el costo del esquema de reactivos y controlar la producción de concentrado de pirita (<400 TPD), se planteó un estudio integral de optimización del esquema de colectores. Este se desarrolló en varias etapas, comenzando con pruebas exploratorias a nivel laboratorio con colectores propuestos en 3 sistemas distintos de pruebas con colectores de las familias de los xantatos, ditiofosfatos, tionocarbamatos y mercaptanos, seguidas de pruebas comparativas estandarizadas de los mejores prospectos de cada sistema con muestra fresca de cabeza, selección de los esquemas más prometedores y, finalmente, pruebas industriales en planta bajo condiciones controladas. Para la evaluación de resultados, se aplicó análisis estadístico con el software MINITAB®, comparando el nuevo esquema contra el estándar de la unidad.

A través de este estudio se buscó optimizar el esquema de colectores en el circuito de flotación de piritas de la unidad minera Saucito, a través de la evaluación metalúrgica y económica de los resultados generados por combinaciones de reactivos alternativos, para incrementar la recuperación de oro y plata, reducir la cantidad de concentrado de pirita generado y disminuir el costo operativo. Así también, se buscó establecer un precedente metodológico para la mejora continua en circuitos de flotación de sulfuros complejos. Este trabajo, por tanto, busca aportar al conocimiento técnico aplicado sobre el diseño racional de esquemas de flotación más sostenibles, eficientes y económicamente viables.

1 Antecedentes operativos y sobre esquemas químicos de flotación de piritas

1.1 Esquemas químicos de flotación de piritas

1.1.1 Flotación de sulfuros de hierro y recuperación de metales preciosos

La flotación de minerales es uno de los procesos metalúrgicos más ampliamente utilizados para la concentración de sulfuros metálicos. Su eficacia radica en la modificación selectiva de las superficies minerales para hacerlas hidrofóbicas, facilitando su adhesión a burbujas de aire y su posterior recuperación en la espuma. Esta modificación es posible gracias a la adsorción de reactivos llamados colectores, cuya función principal es inducir flotabilidad selectiva en los minerales de interés.

En muchos depósitos polimetálicos, el oro y la plata pueden encontrarse asociados a sulfuros de hierro, principalmente pirita (FeS_2) y en menor medida arsenopirita (FeAsS). En la pirita, el oro puede presentarse como partículas visibles, pero con mayor frecuencia ocurre en forma refractaria, es decir, encapsulado o finamente diseminado dentro de la matriz de la pirita. Esta forma de ocurrencia complica su recuperación por métodos tradicionales y exige estrategias de flotación o lixiviación específicas (Chryssoulis & Cabri, 1990; Cook & Chryssoulis, 1990; Fleet y Mumin, 1997). Estudios recientes realizados en el distrito Fresnillo han documentado la presencia de oro como inclusiones de eléctrum o aguilarita (Ag_4SeS) embebidas en partículas de pirita, lo que confirma el carácter refractario de buena parte del contenido metálico valioso en esta fase mineralógica (García, 2022).

Bajo estos esquemas de flotación, todos los minerales sulfurados, tanto los que contienen oro o no, pueden ser flotados en el concentrado de pirita.

1.1.2 Flotación de pirita con Xantatos

L a flotación de pirita suele realizarse a pH natural o ligeramente alcalino (7.5–9), empleando colectores de tipo xantato, cuya interacción se favorece bajo estas condiciones debido a la adsorción en los sitios activos de la superficie mineral (Dunne 2016). Entre los más comunes se encuentran el xantato amílico de potasio (XAP), el xantato isopropílico de sodio (XIPS) y

el xantato isobutílico de sodio (XIBS), considerados de alta fuerza colectora por su capacidad para inducir hidrofobicidad en sulfuros metálicos, incluida la pirita.

Este comportamiento, sin embargo, suele ser poco selectivo: todos los sulfuros presentes en la pulpa, tanto los que contienen oro como los que no, son recuperados en el concentrado de pirita. Ello puede incrementar la recuperación de oro, pero también aumenta la producción de concentrado de pirita y reduce su ley, elevando costos de transporte y tratamiento. La flotación selectiva de pirita aurífera a partir de pirita estéril puede ser muy beneficiosa considerando factores económicos, ambientales y técnicos, en particular para minerales de baja ley con una baja relación Au/S (Özçelik et al., 2024).

La eficiencia de los xantatos está influenciada por múltiples factores. Uno de ellos es el pH de la pulpa: cuando se eleva por encima de 11, la flotabilidad de la pirita disminuye debido a la formación de especies de hidróxidos de hierro en la superficie que inhiben la adsorción del colector (Fuerstenau et al., 2007). La oxidación superficial también juega un papel crítico: superficies oxidadas pueden dificultar la adsorción de xantatos, por lo que ciertos tratamientos con agentes oxidantes (H_2O_2, NaClO, $Ca(ClO)_2$) permiten modificar la química superficial, promoviendo la flotabilidad de la pirita (Özçelik et al., 2024).

Estudios de modelado molecular han demostrado que la eficacia de los xantatos en la flotación de pirita se debe a una adsorción fuerte y estable, asociada a las propiedades electrónicas de la superficie (Cui et al, 2024). Por su parte Niu et al. (2019) analizó de manera sistemática la relación entre la oxidación superficial de la pirita, la adsorción de xantatos y su flotabilidad. Los resultados muestran que el aumento de pH y los tratamientos con H_2O_2 intensifican la formación de especies oxidadas como SO_4^{2-} y FeOOH, lo que reduce la hidrofobicidad y la recuperación metalúrgica. Se concluye que los xantatos se adsorben preferentemente sobre sitios de FeS_2 poco oxidados, mientras que la presencia de FeOOH limita la interacción colector-mineral, efecto confirmado por modelado computacional que evidenció una interacción más débil con Fe^{3+} que con Fe^{2+}.

Otros parámetros operativos también condicionan la respuesta de la pirita. O'Connor y Mills (1990) estudiaron la cinética de flotación de la pirita variando la temperatura entre 3 °C y 44

°C. Observaron que, al aumentar la temperatura, tanto la recuperación como la ley de la pirita mejoraban. Este efecto se explicó por la disminución de la viscosidad de la pulpa, lo que reduce la asociación entre las partículas de ganga y el medio, facilitando que dichas partículas regresen a la pulpa en lugar de reportarse al concentrado. Asimismo, la presencia de cationes en aguas de proceso, como sucede con aguas de mar o soluciones salinas, puede inhibir la adsorción del colector al formar capas intermedias sobre la superficie mineral (Paredes et al., 2019).

En cuanto a estrategias de control, se ha estudiado el empleo de depresores para mejorar la selectividad del proceso. Corona-Arroyo et al. (2024) demostraron que la combinación de metabisulfito y dextrina, en presencia de xantato amílico, reduce la hidrofobicidad de la pirita estéril, logrando una flotación más selectiva de otros sulfuros.

Desde un punto de vista mineralógico, se ha demostrado que la presencia de oro en una partícula de pirita puede cambiar la estructura electrónica, así como sus propiedades superficiales y, en consecuencia, la flotabilidad de la pirita. En particular, las piritas que contienen oro presentan una mayor conductividad electrónica, oxidación superficial y una mayor capacidad para adsorber especies colectoras como el dixantógeno, comparado con las piritas estériles, desde el punto de vista de contenido metálico (Özçelik et al., 2024). Los estudios electroquímicos muestran que la pirita aurífera (Au-Py) es más anódica y favorece la adsorción de colectores, mientras que la pirita estéril (B-Py) es más catódica y tiende a la reducción de OH^- y especies depresoras. La **Figura 1** ilustra estos modelos: en una partícula individual de Au-Py el oro actúa como sitio catódico acelerando la oxidación de la pirita, y en el contacto Au-Py/B-Py se intensifica la interacción galvánica entre ambas (Huai et al., 2017).

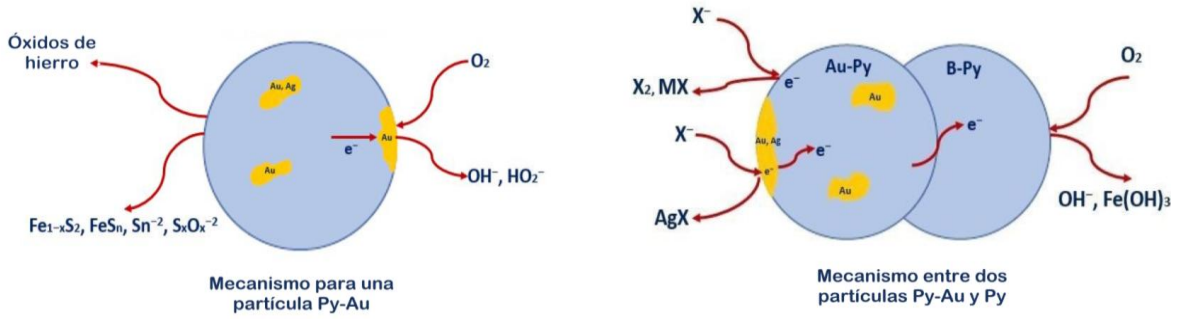


Figura 1. Esquema de la interacción galvánica entre oro y pirita: en una partícula portadora de oro (PY-Au), y cuando partícula portadora está en contacto con partícula de pirita estéril (Py-Au y B-PY).

Por otra parte, la plata presente como eléctrum, puede alterar la química superficial de la pirita y aumentar la densidad de sitios activos para colectores convencionales. La plata provee sitios de adsorción activa tanto para colectores fuertes del tipo xantato, así como para colectores selectivos (Özçelik, et al., 2024). Esta interacción facilita también la recuperación conjunta de especies auríferas y argentíferas en una única fase mineralógica.

En conclusión, aunque los xantatos continúan siendo la base de la flotación de pirita, investigaciones recientes muestran que su desempeño depende de condiciones de pH, oxidación superficial, temperatura, potencial electroquímico y presencia de iones disueltos. Asimismo, la integración de tratamientos de superficie y depresores adecuados puede aumentar significativamente la selectividad del proceso, permitiendo recuperar de manera más eficiente la pirita aurífera frente a la pirita estéril.

1.1.3 Otros colectores de oro en piritas

Aunque los xantatos han sido históricamente los colectores más utilizados en la flotación de sulfuros, su capacidad de separación puede verse limitada en sistemas complejos o cuando se requiere una mayor selectividad o flotación de partículas ultrafinas. Por esta razón, se han desarrollado y aplicado colectores más fuertes o más específicos, como los ditiofosfatos, que presentan una mayor afinidad química por los metales pesados y ofrecen ventajas operativas relevantes. A diferencia de los xantatos, los dialquilditiofosfatos muestran una adsorción más estable sobre superficies parcialmente oxidadas y una mayor actividad superficial en la interfase líquido-gas, promoviendo la formación de burbujas más pequeñas y una mejor captura de partículas finas (Semushkina et al., 2022). Además, estos colectores, forman complejos más fuertes con cationes de metales pesados, lo cual provee mucho mayor selectividad tanto en la separación de metales no ferrosos como en la separación de sulfuros de hierro, y han demostrado una mayor resistencia al desorberse bajo condiciones adversas de pH o en presencia de iones interferentes, lo que mejora la eficiencia del proceso incluso en ambientes metalúrgicamente complejos. Adicionalmente la mayor actividad superficial de los dialquilditiofosfatos en la interfase líquido-gas, promueve la formación de pequeñas

burbujas de aire que incrementan la capacidad de flotación de partículas finas y, por ende, su selectividad también.

En aplicaciones industriales, su uso ha permitido mejorar la recuperación de sulfuros de hierro con oro asociado, particularmente cuando se busca reducir el consumo de reactivos sin sacrificar la calidad del concentrado de pirita. En este sentido, los ditiofosfatos se han posicionado como una alternativa viable cuando los xantatos por sí solos no permiten alcanzar los objetivos metalúrgicos requeridos (Bulatovic, 2007; Dunne, 2016, Drif et al., 2018).

A diferencia de la mayor fuerza colectora proporcionada por los ditiofosfatos, a lo largo de los años y debido a la necesidad de contar con procesos más eficientes y rentables, se ha buscado el desarrollo de reactivos que mejoren específicamente la selectividad del proceso, especialmente en sistemas donde coexisten sulfuros valiosos y estériles con propiedades superficiales similares. Al respecto, los tionocarbamatos han sido aplicados como colectores alternativos en la flotación de piritas auríferas, particularmente en minerales parcialmente oxidados o con oro finamente diseminado, donde se requiere una flotación más controlada. Su afinidad específica y su capacidad de operar eficazmente a distintos rangos de pH los hacen útiles cuando se busca obtener concentrados de pirita más limpios sin sacrificar recuperación (Bulatovic, 2007; Dunne, 2016; Semushkina et al., 2022).

Finalmente, en función del objetivo del proceso, algunos autores sugieren evaluar mezclas entre estos colectores (Makanza, & Vermaak, 2008), que aporten las propiedades de selectividad y/o fuerza necesaria para optimizar la eficiencia del proceso. Además de estos colectores comunes, existen otros compuestos menos convencionales que han sido evaluados en la flotación de pirita aurífera, tales como los fosforoditioatos, ciertos dithiocarbamatos modificados y el mercaptobenzotiazol (MBT). No obstante, estos reactivos raramente se utilizan de forma individual en esquemas industriales. Su aplicación ha sido mayoritariamente como colectores secundarios o modificadores, añadidos en combinación con xantatos o ditiofosfatos, con el propósito de reforzar la fuerza de colección, mejorar la selectividad, o favorecer la recuperación de partículas finas y especies parcialmente oxidadas. Esta estrategia de formulación reactiva basada en el funcionamiento sinérgico de funciones ha demostrado ventajas metalúrgicas significativas en sistemas complejos, lo cual

ha dado paso al desarrollo de esquemas de flotación basados en mezclas de colectores, tema que se aborda en la siguiente sección (Bulatovic, 2007; Makanza & Vermaak, 2008; Dunne, 2016).

1.1.4 Combinación de colectores en procesos de flotación de sulfuros

La combinación de colectores en procesos de flotación ha cobrado creciente interés como una estrategia efectiva para mejorar la recuperación y selectividad, especialmente en sistemas con mineralogía compleja partículas finas o superficies ligeramente oxidadas. Desde el punto de vista fundamental la sinergia entre dos o más colectores puede originarse por mecanismos fisicoquímicos complementarios, cómo la diferencia entre potencial de adsorción, la afinidad hacia ciertos sitios activos o el comportamiento en la interfase líquido - gas. Información al respecto, permite diseñar esquemas que combinan la fuerza de colección de un reactivo, con la selectividad o estabilidad superficial de otro. Esto se basa en lo que reportan múltiples estudios sobre flotación de minerales sulfurados, que señalan la necesidad de desarrollar métodos para incrementar la selectividad en los procesos de flotación (Bulatovic, 2007; Dunne, 2016).

Un aspecto central en esta estrategia es la influencia de los fenómenos superficiales que gobiernan la interacción colector–mineral. En la sección 1.1.2 se señala que la flotación de la pirita, usualmente a pH neutro o ligeramente alcalino, depende no solo de la adsorción de xantatos en sitios activos, sino también del efecto de especies superficiales oxidadas, de la temperatura —que modifica la cinética y la selectividad— y de la presencia de sales en aguas de proceso, las cuales pueden inhibir la adsorción del colector y reducir la flotabilidad. En este contexto, la combinación de colectores ofrece ventajas al permitir que uno de ellos actúe de manera más efectiva en superficies oxidadas o defectuosas, mientras que otro asegura una adsorción rápida y cobertura en regiones menos alteradas. Lotter y Bradshaw (2010) revisaron cómo estas sinergias pueden traducirse en mejoras sustanciales en la recuperación, la ley y la selectividad de los concentrados, además de incrementar la cinética de flotación, la recuperación de partículas finas y la estabilidad de la espuma. Según estos autores, los beneficios de los sistemas mixtos se atribuyen a mecanismos como una mayor extensión y distribución de la adsorción, una orientación más uniforme de las moléculas sobre la superficie mineral y posibles efectos catalíticos entre distintos tipos de colectores.

Asimismo, señalan que las mezclas más comunes incluyen combinaciones de xantatos con ditiofosfatos o ditiocarbamatos, y que su selección puede guiarse por lineamientos prácticos como variar la longitud de cadena de los xantatos e incorporar un segundo colector con un grupo funcional diferente. Ejemplos operativos en menas de níquel, cobre y sulfuros masivos han demostrado que los colectores mixtos, en proporciones óptimas, aumentan la recuperación y la ley de los concentrados respecto al uso de un solo colector (Plaskin & Zaitseva, 1960; Critchley & Riaz, 1991; Bradshaw & O'Connor, 1997).

En pirita aurífera, Makanza et al. (2008) evaluaron la flotación de pirita aurífera con una mezcla de xantato isobutílico de sodio y tritiocarbonato, observando una mejora en la recuperación de oro del 8% con la mezcla en comparación al uso del xantato isobutílico de sodio solamente. El efecto se atribuyó a una mayor adsorción de colectores y mejor respuesta de material carbonoso asociado al oro. Por su parte, Lotter y Bradshaw (2010) documentaron que las mezclas de colectores pueden generar efectos sinérgicos que superan el rendimiento individual de cada reactivo. Entre los beneficios observados se encuentran una mayor recuperación de partículas intermedias y gruesas, mejora en la cinética de flotación, estabilización de la espuma y posibilidad de reducir la dosificación global sin comprometer el rendimiento metalúrgico. Estos hallazgos, respaldados por experiencias industriales, refuerzan el valor estratégico de las formulaciones mixtas para mejorar la eficiencia de flotación en sistemas sulfurados complejos como la pirita aurífera. Lu et al. (2016) probaron la flotación de pirita aurífera fina utilizando una mezcla de isoamil xantato y su isómero, observando que la combinación en proporción 1:2 mejoró la recuperación de oro respecto al uso individual de cada colector. La mayor densidad de adsorción observada sobre la superficie de pirita y los resultados de espectroscopia de infrarrojo sugieren un efecto sinérgico moderado atribuible a diferencias estructurales entre los colectores.

En general, las combinaciones más estudiadas incluyen mezclas de xantatos (colectores fuertes) con ditiofosfatos o tionocarbamatos (colectores más selectivos). Esta práctica ha sido aplicada en sistemas como la flotación de cobre- molibdeno donde se ha demostrado que la combinación de xantato butílico con ditiofosfato arílico (reaflot) o con tionocarbonatos mejora simultáneamente la recuperación de molibdenita y la selectividad frente a sulfuros de hierro (Matveeva et al., 2020). También se han reportado buenos resultados en la flotación de

minerales auríferos refractarios con presencia de arsenopirita o pirita al combinar colectores que promuevan la velocidad con otros que modulan la absorción según la composición superficial del mineral (Özçelik et al., 2024).

En conclusión, lo que la literatura señala es que se debe de aprovechar las propiedades de selectividad y fuerza de las diferentes familias químicas de colectores para lograr los resultados esperados. De ahí que uno de los fundamentos más relevantes al emplear mezclas de colectores es la actividad superficial combinada en la interfase líquido-gas. Semushkina et al. (2022) reportaron que este efecto promueve la formación de burbujas más pequeñas, lo cual favorece la flotación eficiente de partículas finas y aumentan la cinética de colección. Esta propiedad ha sido confirmada tanto en pruebas de laboratorio como en plantas a nivel piloto, observándose una mejora en la estabilidad de la espuma y en la dispersión de burbujas en la celda. A pesar de que muchos de estos estudios se han realizado en sistemas Cu-Mo, Pb-Zn, Au-As, los principios pudieran aplicarse a sistemas de pirita aurífera, especialmente si el oro se encuentra en forma diseminada, encapsulada o asociado a superficies parcialmente oxidada, que es cuando la pirita puede mostrar una flotabilidad heterogénea, siendo el uso de un solo colector insuficiente para lograr la recuperación deseada, sin incrementar excesivamente la producción de concentrado de pirita. Así, que mezclas de xantato amílico de potasio con cantidades bajas de ditiofosfato o tionocarbamato han mostrado buenos resultados en sistemas industriales, donde se busca recuperar oro de pirita sin arrastrar en exceso especies estériles o gangas sulfurosas.

Cabe señalar que, aunque los mecanismos fisicoquímicos que rigen la flotación de la pirita aurífera no difieren radicalmente de otros sulfuros metálicos, la presencia de oro puede modificar la reactividad superficie del mineral como ya fue mencionado anteriormente. En estos casos las combinaciones de colectores permiten ajustar finamente la interacción con las distintas poblaciones de partículas distinguiendo entre pirita aurífera flotable, estéril flotable y estéril no flotable, mejorando así la eficiencia global del proceso y la calidad del concentrado.

1.2 Antecedentes de Flotación de piritas en Minera Saucito.

La unidad Minera Saucito del grupo Fresnillo PLC se encuentra ubicada en el ejido Saucito del Poleo, a 8 km al suroeste de la ciudad de Fresnillo, Zac. Es una mina subterránea que inicio perforaciones en el 2009 y sus operaciones en 2011. El proceso metalúrgico se centra en la concentración de sulfuros de metales base mediante flotación selectiva y secuencial de dos productos principales, un concentrado de plomo con altos contenidos de oro y plata, y otro de zinc con cantidades menores de oro y plata. Debido a que se identificó la presencia de cantidades remanentes de oro y plata recuperables en las colas del proceso global, principalmente asociadas a pirita, a partir del 2010 el Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CIDT) de Peñoles inició pruebas de laboratorio orientadas a obtener un concentrado de pirita, con la pirita como sulfuro predominante, a partir de dicho residuo de flotación el objetivo era agotar los valores de oro y plata contenidos en este mineral, obteniéndose resultados muy favorables. Derivado de ello, se inicia la construcción del circuito de flotación hierro (piritas) en Minera Saucito el cual. De esta manera, las plantas de Minera Saucito se consolidan como un proceso que comprende las etapas de molienda primaria, secundaria, flotación plomo, flotación zinc, flotación hierro y sus respectivos procesos de espesamiento, filtrado y disposición de jales (**Figura 2**)

Este estudio cobró relevancia ya que se definió como plan de desarrollo que Fresnillo PLC conformara años más tarde, el distrito Fresnillo con las unidades Minera Fresnillo, Minera Saucito y Minera Juanicipio a menos de 10 km de distancia entre ellas.

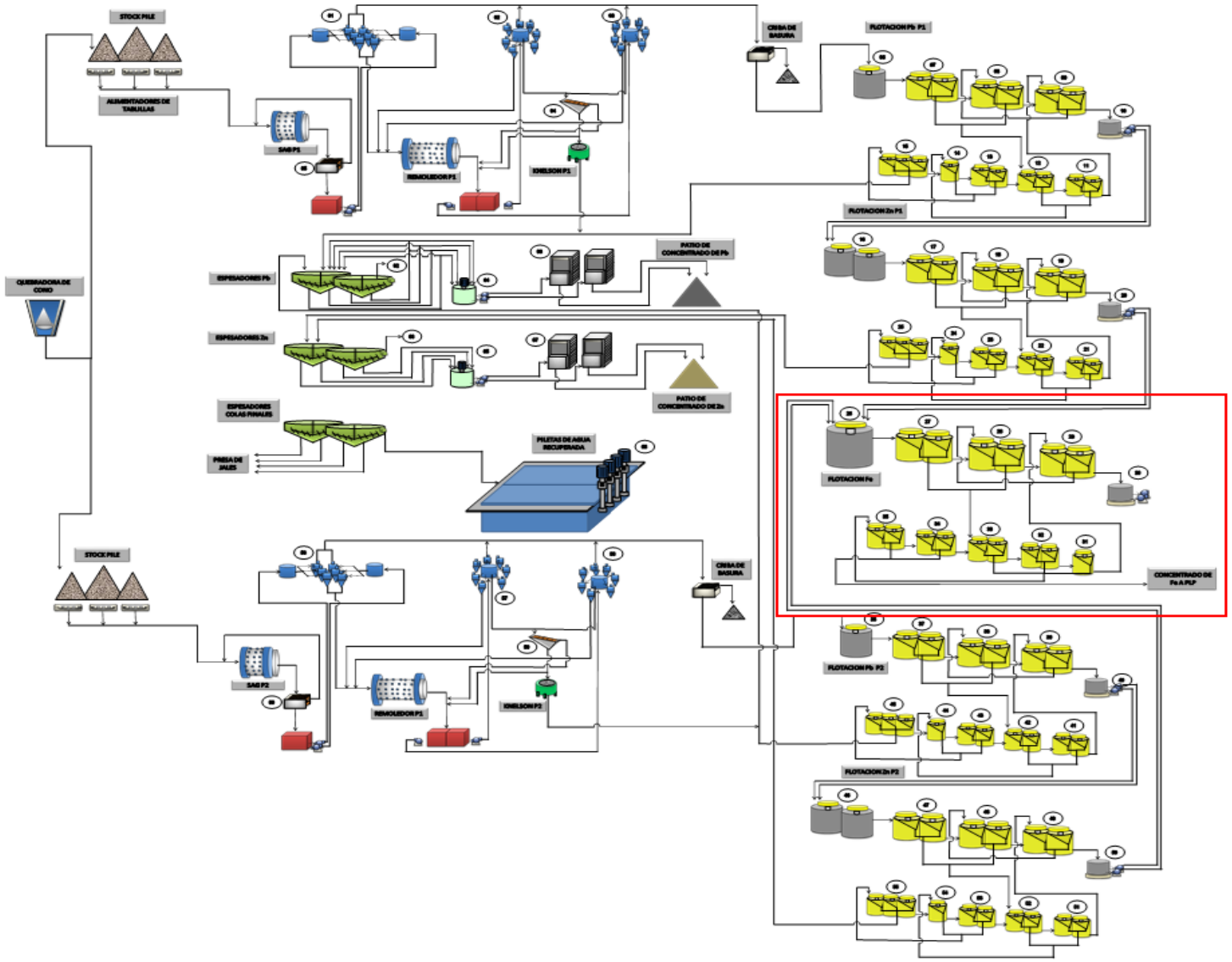


Figura 2. Diagrama de flujo de las Plantas de Flotación de Minera Saucito, circuito de flotación de hierro (piritas) enmarcado en rojo.

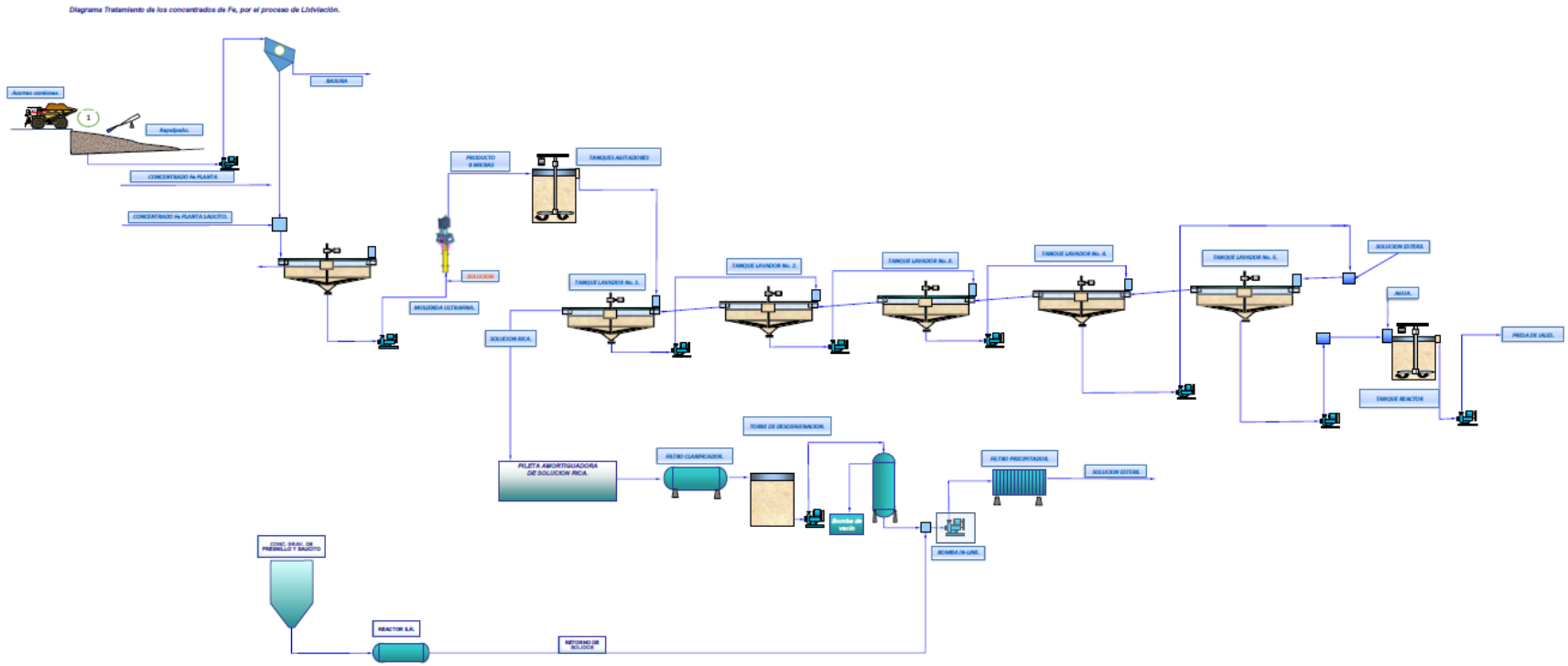


Figura 3. *Diagrama de flujo de la Planta de Lixiviación Dinámica de Minera Saucito.*

Era de esperarse que, debido a la cercanía y que incluso las 3 minas comparten algunos sistemas de vetas, las mineralogías en las 3 unidades mineras fueran muy similares. En el 2014, el CIDT realizó pruebas de flotación de piritas y su posterior lixiviación con cianuro de sodio para determinar la factibilidad del proyecto de lixiviación dinámica para concentrados de pirita del distrito. Como podemos ver en las **Tablas 1, 2 y 3,** las 3 unidades reportan las mismas especies de mayor distribución desde la cabeza de flotación, e incluso, las de menor distribución también. Esta similitud de especies minerales y distribuciones se traducen en grandes similitudes en los procesos de flotación de las 3 unidades.

Derivado de lo anterior, se desarrolla un macroproyecto distrital cuyo objetivo se centra en agotar los valores de oro y plata de las tres unidades antes mencionadas. A grandes rasgos, este proyecto denominado “Proyecto Piritas”, consistiría en diseñar un circuito de flotación de hierro (piritas) para cada una de las plantas de las tres unidades, cuyo producto sería enviado a la Planta de Lixiviación Dinámica que se diseñó para lixiviar los concentrados de pirita en Minera Saucito (**Figura 3**).

En el caso de Minera Saucito, esta etapa de flotación de piritas inició su producción en el 2017, mientras que en Minera Fresnillo iniciaría en 2023 y Minera Juanicipio en 2024.

Por otro lado, en las tres unidades a lo largo de los años, los procesos de flotación de plomo y zinc han logrado optimizaciones importantes en la recuperación de valores de plomo, zinc, oro y plata. Esto ha representado un impacto importante en la rentabilidad del “Proyecto Piritas” ya que ha disminuido la cantidad de contenidos recuperables de oro y plata en las colas de los circuitos de plomo y zinc.

Tabla 1. Composición mineralógica global, Saucito

Grupo	Mineral	Fórmula	Composición mineralógica (% Peso)								
			Planta 2							PLD	
			Cabeza Pb	Conc. Pb	Cola Pb	Conc. Zn	Cola Zn	Conc. Fe	Cola Fe	Alim. Lix.	Cola Lix.
Sulfuros	Galena	PbS	0.96	45.76	0.08	0.52	0.06	0.40	0.05	0.78	0.85
	Esfalerita	$(Zn,Fe)S$	2.37	7.71	2.12	75.85	0.26	3.61	0.08	2.22	2.34
	Calcopirita	$CuFeS_2$	0.60	19.86	0.11	2.51	0.04	0.39	0.03	0.18	0.19
	Pirita	FeS_2	6.08	6.10	6.41	4.23	6.87	66.48	1.16	47.04	49.03
	Pirrotita	FeS	0.10	0.23	0.19	0.18	0.09	0.52	0.08	0.36	0.37
	Arsenopirita	$FeAsS$	0.28	0.31	0.25	0.17	0.29	1.39	0.17	1.28	1.36
Especies de oro y plata	Oro Electrum	Au_XAg_Y	<0.001	0.0142	<0.001	0.0010	<0.001	-	<0.001	-	-
	Ag Nativa	Ag	-	<0.001	-	<0.001	-	-	-	0.0067	-
	Argentita	Ag_2S	0.0020	0.1096	<0.001	0.0077	<0.001	0.0030	<0.001	0.0075	0.0005
	Aguilarita	Ag_4SeS	<0.001	0.1065	-	0.0068	<0.001	0.0061	0.0006	0.0011	0.0019
	Pirargirita	Ag_3SbS_3	0.0269	0.6559	0.0007	0.0415	0.0018	0.0216	<0.001	0.0139	0.0128
	Freibergita	$(Ag,Cu,Fe,Zn)_{12}(Sb,As)_4S_{13}$	0.0077	0.2022	0.0097	0.0132	0.0048	0.0094	0.0010	0.0019	0.0066
	Naumanita	Ag_2Se	-	0.0006	-	<0.001	-	<0.001	-	-	-
	Sulfatos AgPbCu	$PbAg_2Cu_2S_2O_8$	-	-	-	-	-	-	-	0.0565	0.0753
Otras especies de Pb y Zn	Anglesita	$PbSO_4$	-	-	-	-	-	-	-	0.74	0.51
	Sulfatos CaZnSi	$ZnCaSi_2SO_4$	-	-	-	-	-	-	-	7.86	7.67
	Willemita	Zn_2SiO_4	-	-	-	-	-	-	-	0.04	0.10
	Zincita	ZnO	-	-	-	-	-	-	-	0.12	0.04
Gangas y otras especies de óxidos	Cuarzo	SiO_2	45.02	8.34	45.78	8.24	45.76	10.61	49.75	16.54	16.92
	Ortoclasa	$K(AlSi_3O_8)$	11.49	4.44	12.68	2.05	12.57	7.72	12.87	7.57	7.67
	Calcita	$Ca(CO_3)$	16.00	1.08	13.95	0.70	15.70	2.07	16.04	6.08	3.99
	Albita	$NaAlSi_3O_8$	2.14	0.71	2.29	0.04	2.25	0.81	2.16	1.23	1.37
	Wollastonita	$CaSiO_3$	4.57	0.20	5.11	0.61	5.36	0.48	5.40	0.40	0.46
	Ox. Fe	Fe_xO_y	1.62	0.49	1.69	1.53	1.57	0.78	1.74	1.44	1.13
	Muscovita	$KAl_2(Si_3Al)O_{10}(OH)_2$	1.06	0.33	1.07	0.46	1.25	0.76	1.26	0.77	0.88
	Actinolita	$Ca_2(Mg,Fe)_5Si_8O_{22}(OH)_2$	2.70	0.42	3.60	2.04	3.09	0.96	4.06	-	-
	Clorita	$(Al,Mg,Fe)_{10}(Si,Al)_8O_{10}$	0.78	0.36	0.91	0.22	0.90	0.38	0.92	1.10	1.11
	Biotita	$K(Mg,Fe)_3AlSi_3O_{10}(OH,F)_2$	0.60	0.34	0.73	0.06	0.78	0.51	0.76	-	-
	Ankerita	$Ca(Fe,Mg,Mn)(CO_3)_2$	0.97	0.38	0.66	0.08	0.82	0.28	0.81	0.56	0.54
	Grosularita	$Ca_3Al_2Si_3O_{12}$	0.51	0.09	0.46	0.08	0.47	0.31	0.54	2.29	2.16
	Epidota	$Ca_2(Al,Fe)_3Si_3O_{12}(OH)$	0.79	0.40	0.91	0.23	0.84	0.88	1.13	-	-
	Fluorita	CaF_2	0.29	0.004	0.24	0.002	0.27	0.01	0.27	0.03	0.01
	Diópsido	$CaMg(Si_2O_6)$	0.37	0.001	0.14	0.01	0.20	0.04	0.11	0.10	0.05
	Kaolinita	$Al_2Si_2O_5(OH)_4$	0.21	0.05	0.19	0.01	0.16	0.05	0.20	-	-
	Rutilo	TiO_2	0.09	0.07	0.09	0.11	0.08	0.21	0.10	0.27	0.20
	Dolomita	$CaMg(CO_3)_2$	0.14	0.01	0.13	-	0.11	0.02	0.15	-	-
	Titanita	$CaTiSiO_5$	0.09	0.22	0.08	0.001	0.10	0.18	0.08	0.18	0.16
	Apatito	$Ca_5(PO_4)_3(OH)$	0.07	0.03	0.06	0.002	0.07	0.11	0.05	0.09	0.09
	Barita	$BaSO_4$	0.04	0.0003	0.03	0.0003	0.03	0.0001	-	-	-
	Willemita	$Zn_2(SiO_4)$	0.01	-	<0.01	-	-	-	0.03	-	-
	Cerusita	$PbCO_3$	-	0.50	0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	-	-
	Claustalita	$PbSe$	0.01	0.48	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
	Otro	-	-	-	-	-	-	-	-	0.63	0.72

Tabla 2. Composición mineralógica global, Fresnillo

Grupo	Mineral	Densidad	Fórmula	COMPOSICIÓN MINERALÓGICA (% peso)				
				Cabeza	ConcPb	ConcZn	ColaPb	ColaZn
Sulfuros	Galena	7.4	PbS	0.93	40.00	1.62	0.18	0.12
	Esfalerita	4.0	$(Zn_{0.85}Fe_{0.15})S$	3.01	22.17	87.51	2.84	0.39
	Calcopirita	4.2	$CuFeS_2$	0.16	3.90	1.81	0.08	0.03
	Pirita	4.9	FeS_2	3.48	8.20	1.82	3.42	3.68
	Pirrotita	5.0	FeS	0.08	0.12	0.23	0.07	0.07
	Arsenopirita	4.6	$FeAsS$	0.38	0.40	0.20	0.37	0.39
Especies de plata	Ag nativa	10.6	Ag	1.15	28.16	1.36	1.37	9.56
	Argentita	6.0	Ag_2S	76.05	2542.69	249.03	27.47	6.63
	Pirargirita	5.9	Ag_3SbS_3	138.36	6315.76	541.44	21.15	20.87
	Polibasita	5.6	$(Ag_9CuS_4)(Ag_4Cu_2Sb_{1.25}As_{0.75}S_7)$	24.58	1042.67	87.43	1.89	0.76
	Freibergita	4.8	$(Ag_{0.3}Cu_{0.6}Fe_{0.1}Zn_{0.1})_{12}Sb_4S_{13}$	22.70	784.06	98.56	16.65	19.80
	Aguilarita	7.6	Ag_4SeS	12.68	182.98	45.27	0.00	0.06
Gangas y otras especies de óxidos	Cuarzo	2.7	SiO_2	38.52	6.28	2.57	39.56	39.91
	Ortoclasa	2.7	$K(AlSi_3O_8)$	16.07	8.53	1.08	16.07	16.53
	Calcita	2.7	$Ca(CO_3)$	12.22	0.70	0.52	11.95	12.46
	Albita	2.6	$Na(AlSi_3O_8)$	7.86	3.22	0.43	7.62	8.01
	Wollastonita	3.0	$CaSiO_3$	3.33	0.06	0.20	3.68	3.75
	Óxidos Fe	5.2	$FexOy$	2.53	0.61	0.63	2.57	2.63
	Muscovita	2.8	$KAl_2(Si_3Al)O_{10}(OH)_2$	2.65	1.22	0.35	2.80	2.84
	Clorita	3.0	$(Al,Mg,Fe,)_{10}(Si,Al)_8O_{10}$	2.59	0.42	0.08	2.63	2.63
	Actinolita	3.0	$Ca_2(Mg,Fe)_5Si_8O_{22}(OH)_2$	1.40	0.48	0.28	1.37	1.36
	Ankerita	3.0	$Ca(Mg,Fe)(CO_3)_2$	0.70	0.07	0.03	0.74	0.75
	Grosularita	3.6	$Ca_3Al_2Si_3O_{12}$	0.84	0.24	0.01	0.79	0.83
	Rutilo	4.2	TiO_2	0.22	0.62	0.02	0.27	0.27
	Kaolinita	2.6	$Al_2Si_2O_5(OH)_4$	0.13	0.02	0.00	0.14	0.15
	Titanita	3.6	$CaTiSiO_5$	0.16	0.28	0.02	0.15	0.14
	Andradita	3.9	$Ca_3Fe_2(SiO_4)_3$	0.11	0.02	0.00	0.10	0.12
	Fluorita	3.2	CaF_2	0.03	0.02	0.00	0.04	0.06
	Franklinita	5.1	Zn_2FeO_4	0.14	0.09	0.05	0.14	0.36
	Biotita	3.1	$K(Mg,Fe)_3AlSi_3O_{10}(OH)_2$	1.89	0.81	0.24	1.89	1.97
	Otros	-	-	0.54	0.42	0.20	0.53	0.53

Tabla 3. Composición mineralógica global, Juanicipio

Grupo	Mineral	Fórmula	COMPOSICIÓN (% peso)				
			Cabeza	Conc Pb	Conc Zn	Conc Fe	Cola Fe
Sulfuros y especies principales	Galena	PbS	0.97	49.07	1.64	1.26	0.24
	Esfalerita	$Zn_{0.88}Fe_{0.12}S$*	4.34	15.19	82.50	6.11	0.57
	Calcopirita	$CuFeS_2$	0.14	2.21	1.39	0.34	0.05
	Pirita	FeS_2	11.97	10.13	4.29	73.06	8.27
	Pirrotita	FeS	0.76	0.64	1.27	0.64	0.77
	Arsenopirita	$FeAsS$	0.74	0.85	0.39	1.32	0.76
Especies de oro y plata	Au electrum	$AuAg$	< 0.001	0.012	< 0.001	< 0.001	0.000
	Ag nativa	Ag	< 0.001	0.001	< 0.001	0.001	< 0.001
	Argentita	Ag_2S	0.017	0.447	0.062	0.042	0.004
	Pirargirita	Ag_3SbS_3	0.017	0.685	0.072	0.050	0.003
	Polibasita	$(Ag_9CuS_4)(Ag_4Cu_2Sb_{1.25}As_{0.75}S_7)$*	0.010	0.383	0.040	0.026	0.001
	Aguilarita	Ag_4SeS	0.004	0.073	0.009	0.010	< 0.001
	Freibergita	$(Ag_{0.3}Cu_{0.6}Fe_{0.05}Zn_{0.05})_{12}Sb_4S_{13}$ *	0.004	0.168	0.003	0.006	0.001
Gangas y otras especies de óxidos	Cuarzo	SiO_2	47.66	5.98	2.46	6.11	52.65
	Ortoclasa	$K(AlSi_3O_8)$	10.03	7.22	0.92	4.89	11.24
	Calcita	$Ca(CO_3)$	10.35	1.00	0.55	0.89	11.25
	Muscovita	$KAl_2(Si_3Al)O_{10}(OH)_2$	1.62	1.05	0.14	0.65	2.00
	Clorita	$(Al,Mg,Fe,)_{10}(Si,Al)_8O_{10}$	1.49	1.02	0.09	0.62	1.78
	Wollastonita	$CaSiO_3$	1.91	0.18	0.13	0.19	1.99
	Albita	$NaAlSi_3O_8$	1.00	0.29	0.20	0.20	0.91
	Ox.Fe	Fe_xO_y	2.84	1.74	2.28	1.15	3.16
	Grosularita	$Ca_3Al_2Si_3O_{12}$	0.99	0.23	1.01	1.56	1.18
	Fluorita	CaF_2	1.52	0.06	0.04	0.11	1.60
	Ankerita	$Ca(Mg,Fe)(CO_3)_2$	0.84	0.32	0.16	0.14	0.80
	Dolomita	$CaMg(CO_3)_2$	0.07	0.03	0.00	0.00	0.05
	Rutilo	TiO_2	0.12	0.30	0.00	0.11	0.12
	Apatito	$Ca_5(PO_4)_3(OH)$	0.05	0.16	0.03	0.03	0.06
	Otros	-	0.54	0.58	0.31	0.47	0.51

Es importante mencionar que, en el concepto inicial de este proyecto, se pretendía agotar exhaustivamente los valores de oro y plata en el circuito de flotación de piritas. Para ello, tanto en las pruebas metalúrgicas y el arranque del proceso, se utilizaron colectores no selectivos, siendo el xantato isopropílico de sodio (XIPS) el que comprendía el esquema

químico estándar de diseño para el circuito de flotación de piritas. Por su naturaleza, los xantatos de cadena corta y mediana, como el XIPS, son conocidos por su alta capacidad de adsorción sobre superficies de sulfuros metálicos, independientemente de si estos contienen oro o no, esto le confiere una gran fuerza de colección, logrando agotar los valores de oro y plata, pero con baja selectividad, arrastrando otras fases sulfuradas sin valor económico, aportando mucha masa al concentrado de pirita. Sin embargo, la mayor producción de concentrado de pirita y la baja selectividad elevan los costos operativos, tanto del circuito de flotación, como de la planta de lixiviación dinámica, lo que ha llevado a replantear la estrategia de producción de piritas para hacer el proceso general más rentable.

El esquema químico original para la flotación de piritas consistía en 350 g/t de xantato isopropílico de sodio (XIPS) como único colector y 30 g/t de espumante. Con este esquema químico el costo unitario por tonelada alimentada era de 0.97 USD/t, el cual representaba el 6.5% del costo total de la planta lo cual lo convierte en uno de los gastos más representativos del proceso de plantas de flotación.

Derivado de lo anterior, desde el 2021 se abrió la línea de investigación para la optimización del circuito de flotación de piritas. Inicialmente el objetivo consistía en aumentar la recuperación de oro y plata principalmente en el circuito de piritas y posteriormente reducir el costo de los insumos. Para ello, se inició una fase de pruebas enfocadas en evaluar distintas alternativas de colectores dentro de la familia de los xantatos con el fin de identificar opciones que ofrecieran un mejor equilibrio entre la recuperación de metales preciosos la calidad del concentrado de pirita y la viabilidad operativa.

1.2.1 Pruebas de laboratorio con Xantatos

En mayo del 2021 se comenzó una primera etapa con pruebas exploratorias de los 3 tipos de xantatos más comerciales en el mercado: xantato isopropílico de sodio, (XIPS), xantato isobutílico de sodio (XIBS) y xantato amílico de potasio (XAP), con la intención de conocer el desempeño individual de cada uno de ellos comparándolo con el estándar de diseño. Estas pruebas fueron planteadas bajo el supuesto técnico de que las diferencias en la estructura molecular de cada colector, particularmente en longitud y ramificación de su cadena

hidrocarbonada tendría un efecto en su eficiencia para recuperar el oro y la plata contenidos en la pirita.

Como se puede ver en la **Figura 4**, en esta primera serie de pruebas, se alcanzaron las mayores recuperaciones de oro, plata y hierro utilizando XAP, y bajo la misma dosificación del reactivo de 400g/t. Estos resultados confirman que el XAP, por ser el más fuerte de esta familia de xantatos debido a su mayor cadena, es el de mejor desempeño. Sin embargo, es importante mencionar, que el XAP es el que reporta también la mayor producción de concentrado de pirita (%) con respecto a la cabeza.

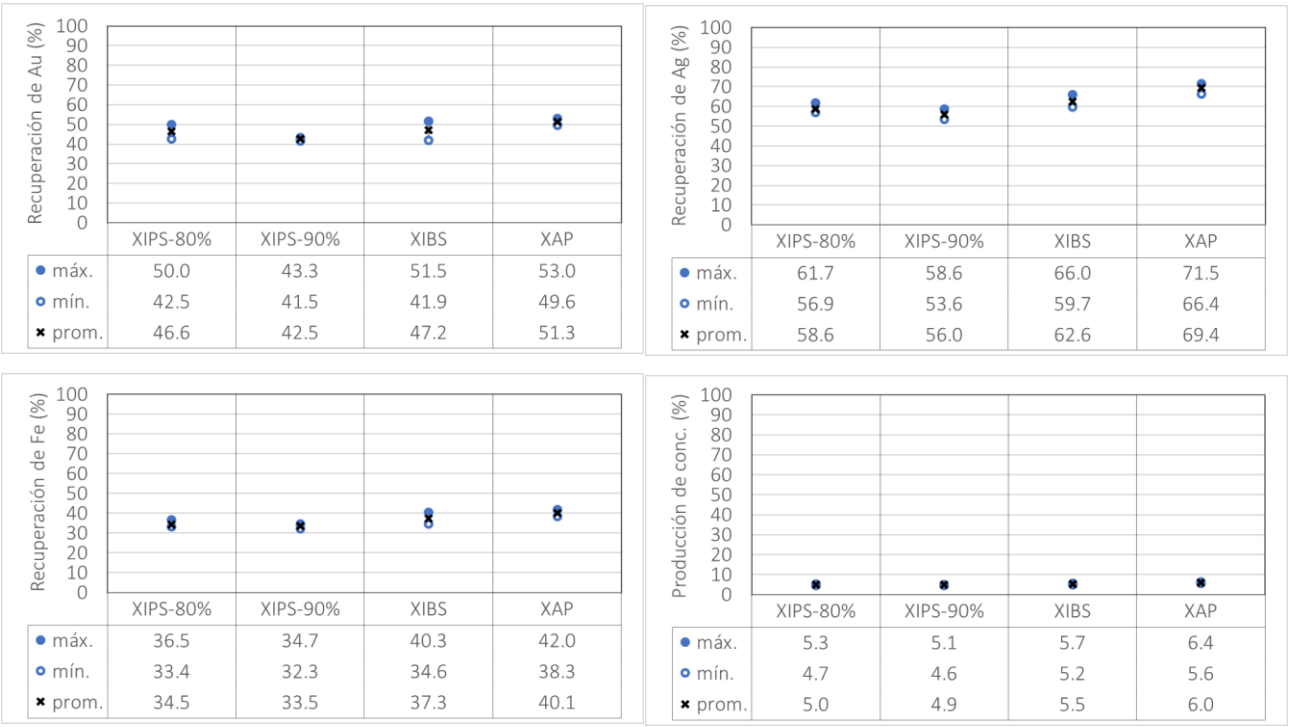


***Figura 4**. Recuperaciones de oro, plata, hierro y producción de concentrado de pirita (%) obtenidas con los colectores XIPS, XIBS y XAP a 400g/t.*

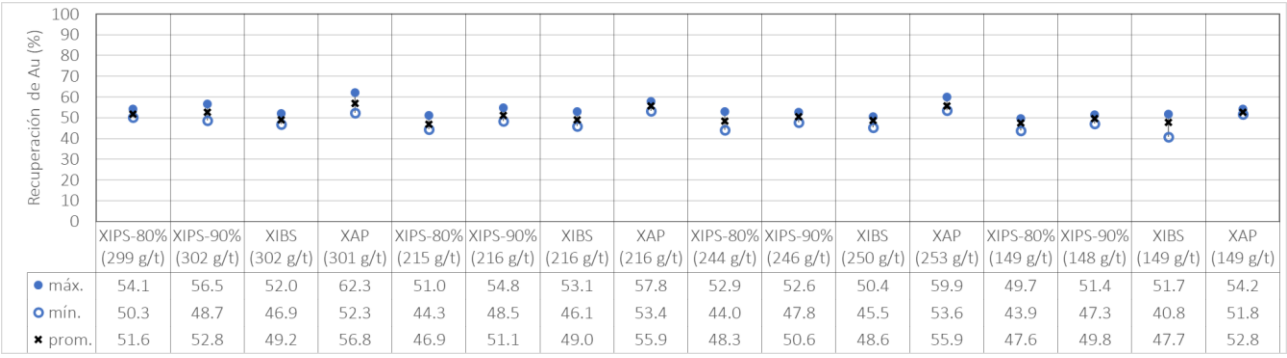
Si bien, en el 2021 la producción de concentrado de pirita no tenía tanta relevancia en esta línea de investigación, con la incorporación de los concentrados de pirita de las mineras Fresnillo y Juanicipio, este parámetro cobraría relevancia por la limitante en la capacidad de la molienda en la planta de lixiviación dinámica.

1.2.2 Pruebas complementarias de xantatos a diferentes dosificaciones

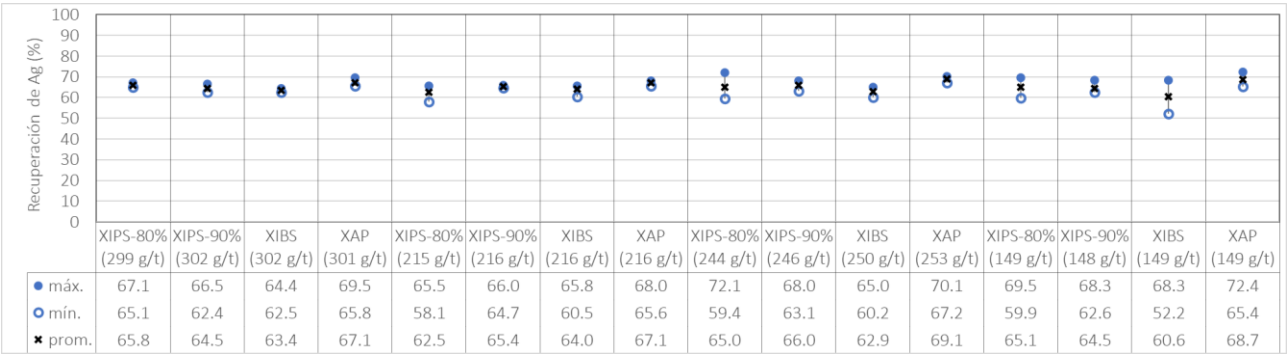
Como parte de una segunda etapa de investigación de xantatos, se realizaron estudios con diferentes dosificaciones de cada uno de estos, con el fin de evaluar su comportamiento, confirmar los resultados de la primera etapa y analizar posibles limitantes que pudieran tener los diferentes reactivos a diferentes niveles de dosificación.

A partir de dichas pruebas, nuevamente se observa que, para todos los niveles de dosificación, el XAP es el que mejor desempeño presentó con respecto a recuperaciones de oro, plata y hierro tal como se muestra en la **Figura 5**. Sin embargo, se puede observar que, al reducir la dosificación del reactivo, las diferencias entre las recuperaciones los 3 colectores tienden a disminuir, e incluso en algunos casos los comportamientos fueron comparables o mostraron tendencias similares. Esto sugiere que, si bien el XAP presenta un mejor desempeño en condiciones específicas, su ventaja no es necesariamente significativa a menores dosis lo que abre la posibilidad de considerar otras alternativas en función de los objetivos operativos y económicos del proceso.

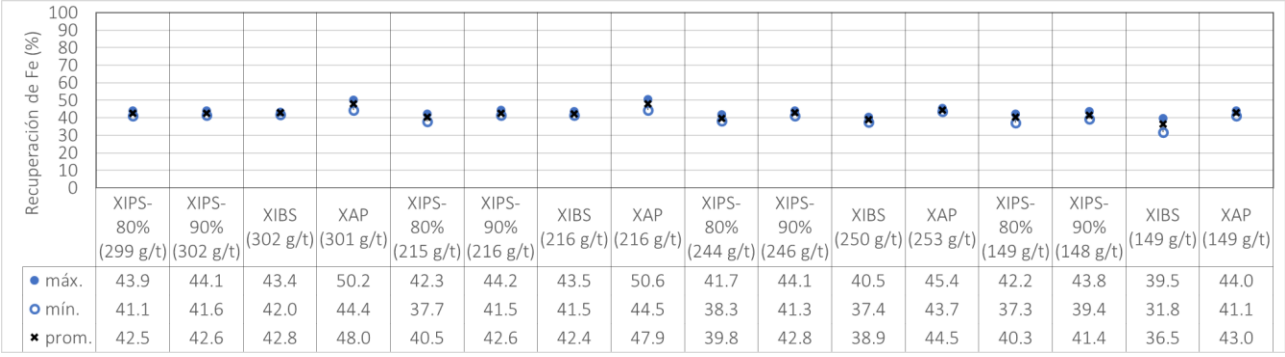
Para esta segunda etapa de pruebas, nuevamente se encuentra una mayor producción de concentrado de pirita con el XAP.



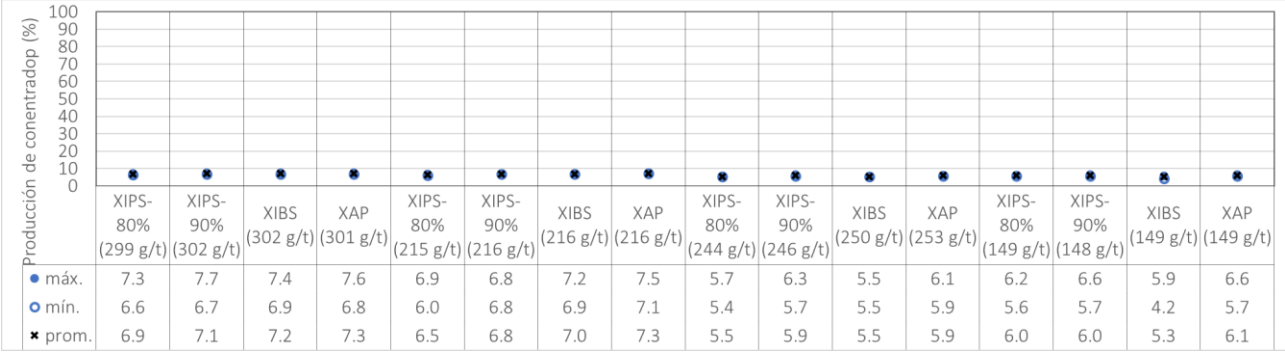
	XIPS-80% (299 g/t)	XIPS-90% (302 g/t)	XIBS (302 g/t)	XAP (301 g/t)	XIPS-80% (215 g/t)	XIPS-90% (216 g/t)	XIBS (216 g/t)	XAP (216 g/t)	XIPS-80% (244 g/t)	XIPS-90% (246 g/t)	XIBS (250 g/t)	XAP (253 g/t)	XIPS-80% (149 g/t)	XIPS-90% (148 g/t)	XIBS (149 g/t)	XAP (149 g/t)
● máx.	54.1	56.5	52.0	62.3	51.0	54.8	53.1	57.8	52.9	52.6	50.4	59.9	49.7	51.4	51.7	54.2
○ mín.	50.3	48.7	46.9	52.3	44.3	48.5	46.1	53.4	44.0	47.8	45.5	53.6	43.9	47.3	40.8	51.8
× prom.	51.6	52.8	49.2	56.8	46.9	51.1	49.0	55.9	48.3	50.6	48.6	55.9	47.6	49.8	47.7	52.8



	XIPS-80% (299 g/t)	XIPS-90% (302 g/t)	XIBS (302 g/t)	XAP (301 g/t)	XIPS-80% (215 g/t)	XIPS-90% (216 g/t)	XIBS (216 g/t)	XAP (216 g/t)	XIPS-80% (244 g/t)	XIPS-90% (246 g/t)	XIBS (250 g/t)	XAP (253 g/t)	XIPS-80% (149 g/t)	XIPS-90% (148 g/t)	XIBS (149 g/t)	XAP (149 g/t)
● máx.	67.1	66.5	64.4	69.5	65.5	66.0	65.8	68.0	72.1	68.0	65.0	70.1	69.5	68.3	68.3	72.4
○ mín.	65.1	62.4	62.5	65.8	58.1	64.7	60.5	65.6	59.4	63.1	60.2	67.2	59.9	62.6	52.2	65.4
× prom.	65.8	64.5	63.4	67.1	62.5	65.4	64.0	67.1	65.0	66.0	62.9	69.1	65.1	64.5	60.6	68.7



	XIPS-80% (299 g/t)	XIPS-90% (302 g/t)	XIBS (302 g/t)	XAP (301 g/t)	XIPS-80% (215 g/t)	XIPS-90% (216 g/t)	XIBS (216 g/t)	XAP (216 g/t)	XIPS-80% (244 g/t)	XIPS-90% (246 g/t)	XIBS (250 g/t)	XAP (253 g/t)	XIPS-80% (149 g/t)	XIPS-90% (148 g/t)	XIBS (149 g/t)	XAP (149 g/t)
máx.	43.9	44.1	43.4	50.2	42.3	44.2	43.5	50.6	41.7	44.1	40.5	45.4	42.2	43.8	39.5	44.0
mín.	41.1	41.6	42.0	44.4	37.7	41.5	41.5	44.5	38.3	41.3	37.4	43.7	37.3	39.4	31.8	41.1
prom.	42.5	42.6	42.8	48.0	40.5	42.6	42.4	47.9	39.8	42.8	38.9	44.5	40.3	41.4	36.5	43.0



	XIPS-80% (299 g/t)	XIPS-90% (302 g/t)	XIBS (302 g/t)	XAP (301 g/t)	XIPS-80% (215 g/t)	XIPS-90% (216 g/t)	XIBS (216 g/t)	XAP (216 g/t)	XIPS-80% (244 g/t)	XIPS-90% (246 g/t)	XIBS (250 g/t)	XAP (253 g/t)	XIPS-80% (149 g/t)	XIPS-90% (148 g/t)	XIBS (149 g/t)	XAP (149 g/t)
máx.	7.3	7.7	7.4	7.6	6.9	6.8	7.2	7.5	5.7	6.3	5.5	6.1	6.2	6.6	5.9	6.6
mín.	6.6	6.7	6.9	6.8	6.0	6.8	6.9	7.1	5.4	5.7	5.5	5.9	5.6	5.7	4.2	5.7
prom.	6.9	7.1	7.2	7.3	6.5	6.8	7.0	7.3	5.5	5.9	5.5	5.9	6.0	6.0	5.3	6.1

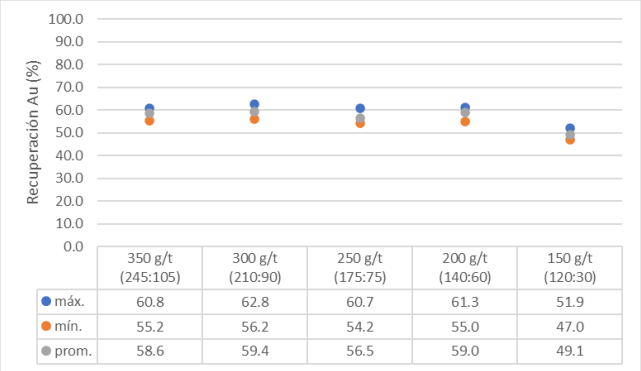
***Figura 5**. Recuperaciones de oro, plata, hierro y producción de concentrado de pirita obtenidas con los colectores XIPS, XIBS y XAP a las diferentes dosificaciones (en g/t) señalas entre paréntesis en la gráfica.*

Sin embargo, es importante considerar que el XAP es el más costoso de los xantatos. En el 2021 el costo del XAP con respecto al XIPS tenía una diferencia de 0.6 USD/kg, lo cual representaría un mayor costo operativo, que, si bien sería compensado y superado por las ganancias de ventas de oro y plata en el concentrado de pirita, una de las premisas que se tenían, era no incrementar el costo operativo.

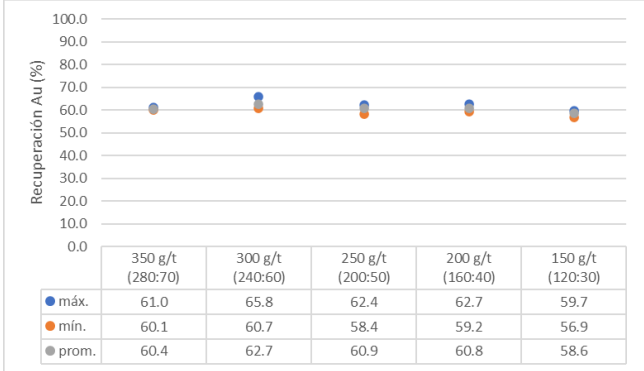
1.2.3 Pruebas complementarias de XAP con diferentes dosificaciones

Derivado de las mayores recuperaciones de oro plata y hierro, se definió el cambio del uso de XIPS por XAP. Previo al cambio se programó una tercera etapa de pruebas de laboratorio, solamente usando el XAP en esta ocasión, pero planeando un esquema de pruebas a diferentes dosificaciones con el fin de buscar la menor dosificación posible en donde no se tuvieran pérdidas significativas de oro y plata. Adicionalmente, para estas pruebas, se distribuyó la dosificación de XAP entre la etapa primaria y la agotativa con el fin reforzar esta última etapa y amortiguar cualquier pérdida en la etapa primaria por la menor dosificación, programándose 2 series de pruebas con proporciones de 70%-30% y 80%-20% de la dosificación total para las etapas primaria y agotativa respectivamente. A partir de los

resultados de estas pruebas se determinó que, con el fin de reducir el costo operativo, la dosificación se podía reducir de 350 g/t hasta niveles entre 250 y 200 g/t de XAP, sin riesgo de pérdida significativa de recuperaciones de oro y plata, tal como se puede observar en las **Figuras 6 y 7**.



	350 g/t (245:105)	300 g/t (210:90)	250 g/t (175:75)	200 g/t (140:60)	150 g/t (120:30)
máx.	60.8	62.8	60.7	61.3	51.9
mín.	55.2	56.2	54.2	55.0	47.0
prom.	58.6	59.4	56.5	59.0	49.1



	350 g/t (280:70)	300 g/t (240:60)	250 g/t (200:50)	200 g/t (160:40)	150 g/t (120:30)
máx.	61.0	65.8	62.4	62.7	59.7
mín.	60.1	60.7	58.4	59.2	56.9
prom.	60.4	62.7	60.9	60.8	58.6

Figura 6. *Recuperaciones de oro obtenidas con XAP a diferentes dosificaciones (g/t), para las etapas primaria y agotativa (p:a) de la flotación de dos cabezas diferentes.*

Además, se observa que para la proporción 80%-20%, se minimiza el riesgo de pérdida de recuperación de plata con las dosificaciones más bajas. En el caso del oro y hierro (**figuras 6 y 7**), se percibe una caída más acentuada en la recuperación para la menor de las dosificaciones, comparados con la recuperación de plata en este mismo rango. Por otro lado, también podemos ver que para la dosificación más alta (350 g/t) la recuperación de plata fue menor, lo que sugiere una posible sobre colección o pasivación superficial que afecta negativamente la flotabilidad de las especies de plata en etapas posteriores.

Estos resultados indicarían que la forma en que se distribuye la dosificación del colector entre etapas puede tener un impacto relevante especialmente en la recuperación de plata, siendo la proporción 80%-20% la más conveniente para efecto de bajar la dosis del XAP.

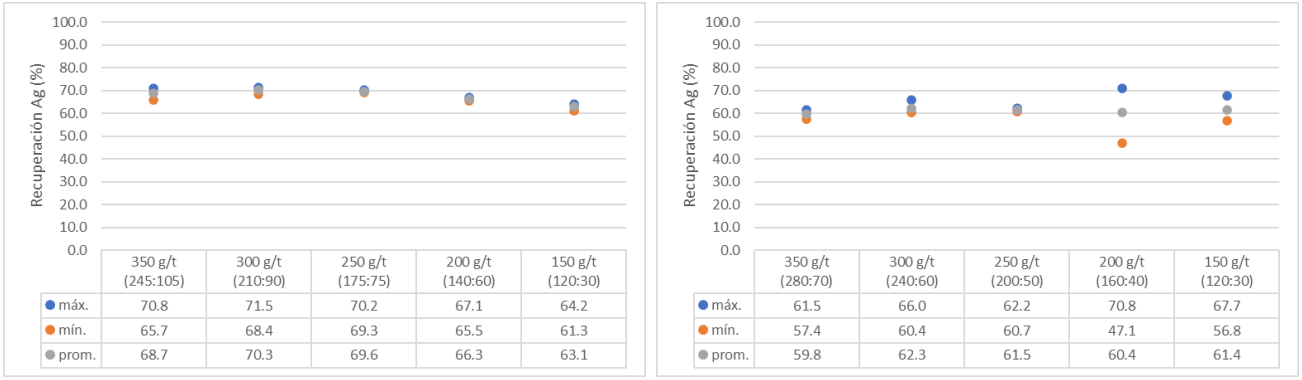


Figura 7. *Recuperaciones de plata obtenidas con XAP a diferentes dosificaciones, para las etapas primaria y agotativa (p:a) de la flotación de dos cabezas diferentes.*

De acuerdo con los reportes revisados, una vez concluida esta última etapa de pruebas de laboratorio con las diferentes familias de xantatos, se confirmó que la mejor opción es trabajar con XAP el cuál demostró tener un mejor desempeño en la recuperación de los valores de oro, plata y hierro, además de una mayor producción de concentrado de pirita, como se muestra en la **Figura 8**. Adicionalmente se confirma que es posible disminuir la dosificación de XAP a, por lo menos, 250 g/t con el objetivo de reducir costos sin sacrificar significativamente las recuperaciones antes mencionadas.

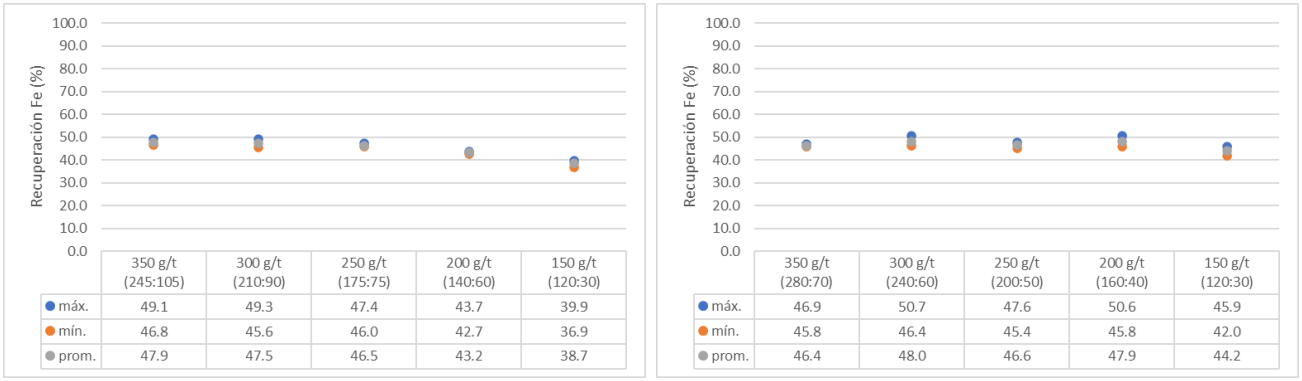


Figura 8. *Recuperaciones de hierro obtenidas con XAP a diferentes dosificaciones, para las etapas primaria y agotativa (p:a) de la flotación de dos cabezas diferentes*

Sin embargo, aunque las pruebas con xantatos demostraron que el XAP representaba el mejor desempeño metalúrgico (con respecto a XIPS y XIBS) incrementando las recuperaciones de oro y plata, se reportó una mayor producción de concentrado de pirita que podría suponer un problema con el próximo arranque de los proyectos de Piritas Fresnillo y Juanicipio. Esto debido a que la Planta de Lixiviación Dinámica se diseñó para lixiviar sólo

900 toneladas por día de concentrado de pirita. En 2021, Minera Saucito por sí solo, producía alrededor de 450 t/d, lo cual dejaba solo otras 450 t/d como margen de producción de las otras plantas. Esto representó un inminente problema ya que, por diseño, cada uno de los concentrados de pirita de Minera Fresnillo y Minera Juanicipio representarían casi el doble de la producción de Saucito, debido a los mayores contenidos disponibles en su mineral y la cantidad de colas de los circuitos de flotación plomo-zinc. Por esta razón, se identificó como necesidad ampliar la línea de investigación hacia la búsqueda de esquemas químicos que pudieran mantener o mejorar el desempeño metalúrgico, pero con una menor producción de concentrado de pirita. Con base en esta premisa, a partir del segundo semestre del 2021 se planteó la realización de pruebas experimentales utilizando combinaciones de colectores, con el fin de evaluar si la integración de reactivos con propiedades diferenciadas de fuerza de colección y selectividad permiten mejorar el rendimiento metalúrgico del circuito de flotación de piritas.

1.3 Análisis estadístico

El análisis estadístico constituye una herramienta fundamental para la interpretación de resultados experimentales en metalurgia y, en particular, en procesos de flotación. Su aplicación permite evaluar si las diferencias observadas en las pruebas son producto de la variabilidad natural de los datos o bien corresponden a cambios estadísticamente significativos.

El correcto diseño de muestreo y el tamaño de muestra adecuado son factores críticos para garantizar la representatividad y confiabilidad de los resultados (Montgomery & Runger, 2014).

Los datos pueden clasificarse como variables cualitativas (atributos o categorías) o variables cuantitativas (medidas numéricas). A su vez, las variables cuantitativas pueden ser discretas o continuas. En la presente investigación, los principales indicadores de desempeño (recuperaciones, leyes y producción de concentrado de pirita) corresponden a variables cuantitativas continuas.

Un aspecto central en estadística inferencial es la distribución de probabilidad, siendo la distribución normal una de las más utilizadas debido a su aplicabilidad en fenómenos

naturales y en procesos industriales. Muchos métodos estadísticos, incluida la prueba t, parten del supuesto de normalidad en los datos, aunque existen técnicas robustas para muestras grandes que permiten relajar este requisito (Moore et al., 2015).

La prueba de hipótesis es un procedimiento que permite contrastar afirmaciones sobre parámetros poblacionales a partir de la información muestral. Este enfoque implica definir una hipótesis nula (H0), que generalmente establece que no existe diferencia entre grupos, y una hipótesis alternativa (H1), que plantea la existencia de diferencias.

En este contexto, el nivel de significancia (α) es un valor que fija el investigador antes de realizar la prueba, y representa el riesgo que está dispuesto a aceptar de equivocarse al rechazar la hipótesis nula cuando en realidad es verdadera. Por ejemplo, un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$ significa aceptar una probabilidad del 5% de cometer este error (llamado error tipo I). De manera sencilla, cuanto más pequeño sea el valor de α, más estricta será la prueba, aunque también se vuelve más difícil detectar diferencias reales. En la práctica, los valores más comunes de α son 0.05 y 0.01, dependiendo de la rigurosidad que se requiera en el análisis (Wackerly, Mendenhall & Scheaffer, 2014).

La relación entre el valor p y el nivel de significancia es directa:

- α es el umbral que define de antemano el investigador (ej. 0.05 o 0.01) como el límite de tolerancia al riesgo de cometer un error tipo I.
- p es el valor calculado a partir de los datos.

Por tanto, la regla de decisión es:

- Si $p < \alpha$, se rechaza H0 y se concluye que existe una diferencia estadísticamente significativa.
- Si $p \geq \alpha$, no se rechaza H0, lo cual significa que los datos no aportan evidencia suficiente para afirmar la existencia de una diferencia real.

En síntesis: el nivel de significancia (α) es una decisión previa del investigador que marca la "barrera" de aceptación, mientras que el valor p es el resultado real obtenido a partir de los datos. La comparación entre ambos define si los resultados permiten rechazar la hipótesis nula.

En este trabajo se emplea la prueba t de dos muestras independientes, que permite comparar medias de dos grupos y determinar si la diferencia observada es estadísticamente

significativa. Este tipo de análisis es particularmente útil en estudios metalúrgicos donde se evalúan esquemas alternativos de reactivos y se requiere verificar si las diferencias en recuperación o leyes son atribuibles al esquema químico probado o al azar

1.3.1 Prueba t de 2 muestras

La prueba t de dos muestras independientes es una de las herramientas estadísticas más utilizadas para comparar medias entre dos grupos y determinar si las diferencias observadas son estadísticamente significativas. Su aplicación es especialmente adecuada en experimentos metalúrgicos donde se busca evaluar el efecto de distintas condiciones operativas o esquemas químicos sobre indicadores como la recuperación, la ley o la producción de concentrados.

En términos generales, esta prueba permite responder a la pregunta: ¿La diferencia en las medias de dos grupos se debe a un efecto real o simplemente al azar en el muestreo?

La prueba parte del establecimiento de las siguientes hipótesis:

Hipótesis nula: $H_0 = \mu_1 - \mu_2 = \delta_0$

- La diferencia entre las medias de las poblaciones (μ_1-μ_2) es igual a la diferencia hipotética (δ_0)

Hipótesis alternativa: $H_1 = \mu_1 - \mu_2 \neq \delta_0$

- La diferencia entre las medias de las poblaciones (μ_1-μ_2) no es igual a la diferencia hipotética (δ_0)

Para determinar si la diferencia entre las medias de población es estadísticamente significativa, se compara el valor p con el nivel de significancia.

- Si $p \leq \alpha$, la diferencia entre medias es estadísticamente significativa y se rechaza la hipótesis nula (H_0). Minitab, por defecto, evalúa si la diferencia es igual a cero, a menos que se especifique otro valor.
- Si $p > \alpha$, no se puede rechazar H_0, y no hay evidencia suficiente para afirmar que existe una diferencia significativa. En este caso, debe evaluarse si la prueba tiene potencia suficiente para detectar una diferencia relevante desde el punto de vista práctico.

En estudios aplicados a la flotación, esta prueba resulta útil, por ejemplo, al comparar dos esquemas de reactivos y verificar si las diferencias en recuperación de oro o plata son suficientemente grandes como para atribuirse al efecto del cambio en el esquema y no a la variabilidad experimental.

En este proyecto, la prueba *t* de dos muestras constituye la base para el análisis comparativo entre los diferentes esquemas de flotación evaluados, aportando un criterio objetivo y cuantitativo para determinar la significancia de las diferencias observadas en las pruebas metalúrgicas.

1.4 Justificación

El costo unitario, dado en USD/t de mineral alimentado, asociado a los procesos de flotación de piritas ha sido históricamente elevado, lo que ha provocado ganancias muy marginales e incluso, pérdidas económicas cuando los precios de los metales han disminuido considerablemente. En este contexto, se requiere el diseño de un nuevo esquema químico que permita reducir costos y, al mismo tiempo, mejorar el desempeño metalúrgico.

La implementación de un esquema con dos colectores ofrece una alternativa atractiva al combinar fuerza y selectividad, lo que puede traducirse en mayores recuperaciones de oro y plata, menor producción concentrado de pirita y una reducción de costos de operación. Sin embargo, también implica ciertos retos, como una mayor complejidad operativa y la posible necesidad de inversión adicional en reactivos.

Finalmente, dada la similitud mineralógica de las minas del distrito Fresnillo, la estrategia propuesta podría replicarse en otras unidades, contribuyendo a optimizar los procesos de flotación y a mejorar la rentabilidad distrital de manera sostenible.

1.5 Hipótesis.

La implementación de un esquema químico basado en la combinación de 2 colectores de diferentes familias químicas, que aporten individualmente propiedades de selectividad hacia uno o más metales de interés, o bien, propiedades de fuerza y/o estabilidad, mejorará significativamente la recuperación de oro y plata, reduciendo la producción de concentrado de pirita generado y optimizando los costos operativos del proceso, en comparación con el uso de un sistema convencional de un solo colector.

- Es posible incrementar la recuperación de oro y plata en al menos 5% con un esquema químico de 2 colectores.
- Es posible disminuir la producción de concentrado de pirita en al menos un 10%
- Es posible disminuir el costo del proceso en al menos un 10%.

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo general

Evaluar, mediante pruebas a nivel laboratorio y a escala industrial, la viabilidad técnica y metalúrgica de desarrollar e implementar un esquema químico basado en el uso de 2 colectores, con el fin de mejorar el comportamiento metalúrgico del proceso mediante el incremento de la recuperación de oro, plata y hierro, y la reducción de la producción de concentrado de pirita, contribuyendo así a una mejora eficiencia operativa y económica del proceso global.

1.6.2 Objetivos específicos

- Explorar esquemas químicos de diferentes familias químicas, mediante pruebas preliminares de flotación a nivel laboratorio con el fin de identificar combinaciones de colectores con potencial para mejorar la recuperación de oro y plata en los concentrados de pirita
- Comparar el desempeño metalúrgico de los esquemas seleccionados, a partir de los prospectos seleccionados en cada sistema de pruebas, frente al esquema estándar de un solo colector mediante pruebas de flotación controladas y estandarizadas con una muestra fresca.
- Evaluar y validar la viabilidad técnica y operativa del esquema final seleccionado, considerando parámetros como recuperación metalúrgica, producción de concentrado de pirita y consumo de reactivos con el fin de seleccionar el esquema óptimo para su eventual validación industrial.

La ejecución de la metodología experimental definida nos permitirá probar y comparar el desempeño de diferentes esquemas químicos con distintas familias químicas de colectores, con el fin de tener más de una alternativa de implementación para futuras referencias.

2 Metodologías para el estudio de esquemas de colectores a nivel laboratorio y su evaluación a nivel planta

2.1 Esquema metodológico

El presente estudio se diseñó con un enfoque experimental gradual para evaluar la viabilidad técnica, metalúrgica y operativa de implementar un esquema químico de flotación de piritas basado en el uso combinado de dos colectores. La metodología contempla pruebas a nivel laboratorio e industrial, y esta estructuradas en cinco etapas, que permiten explorar, seleccionar, comparar y validar distintos esquemas de colectores (**Figura 9**).

Figura 9. Esquema metodológico para la implementación de un esquema químico de dos colectores.

Este enfoque metodológico busca garantizar que las decisiones sobre el esquema químico a implementar estén sustentadas en resultados comparables, medibles y representativos del comportamiento real del circuito de flotación de piritas en Minera Saucito

2.2 Ensaye químico

El análisis químico de las muestras de cabeza, concentrados y colas obtenidas en las pruebas de laboratorio e industriales se realizó mediante ensaye a fuego para la determinación de metales preciosos (Au y Ag), complementado con métodos gravimétricos, volumétricos e instrumentales en función de las concentraciones y características de cada elemento.

2.2.1 Determinación de Au y Ag por ensaye a fuego

La cuantificación de metales preciosos se llevó a cabo principalmente mediante ensaye a fuego por vía seca, técnica estándar en la industria minera por su confiabilidad y reproducibilidad. Para cada muestra, se utilizó un fundente compuesto por litargirio (PbO) como colector de los metales preciosos y bórax como fundente auxiliar. La fusión se realizó en crisoles refractarios durante aproximadamente 60 minutos a 980–1000 °C.

El producto metálico, conocido como botón o “payón” de plomo, se separó de la escoria y se sometió a copelación en copelas de ceniza de hueso o magnesita durante otros 60 minutos, obteniéndose así una aleación doré (Au-Ag).

La separación de metales preciosos se realizó mediante:

- Método gravimétrico clásico: digestión del doré con HNO_3 al 12.5% para disolver la plata y calcinar el residuo de oro a 700 °C, cuantificado en microbalanza analítica.
- Método combinado (Chiddy) para bajas leyes: digestión inicial con HNO_3 al 12.5% en baño maría a 70 °C, seguido de la adición de HCl para disolver el oro y su análisis mediante ICP-OES/ICP-MS.

2.2.2 Digestión ácida para sulfuros y metales base

Para la determinación de Pb, Zn, Cu, Fe e insolubles, se aplicó digestión ácida húmeda. Se tomaron aproximadamente 200 mg de muestra con volumen final de 200 mL. El ataque se

realizó con HNO_3 concentrado por 10 minutos a temperatura media, seguido de 25–30 mL de HCl por otros 8–10 minutos. Tras enfriar, la solución se aforó con agua destilada y se analizó por ICP-OES.

El residuo insoluble (principalmente SiO_2) se separó por filtración, calcinándose en mufla a 700–800 °C durante 45 minutos, y se reportó el peso de las cenizas como porcentaje de insolubles.

2.2.3 Determinación de Fe por volumetría (titulación redox)

En muestras con alto contenido de Fe, la cuantificación se realizó por titulación volumétrica redox, empleando como referencia las normas ISO 2597-1 y ASTM. Esta alternativa evitó problemas de saturación y diluciones excesivas en ICP.

2.2.4 Aplicación de resultados

Los ensayes químicos permitieron determinar las leyes de Au, Ag, Pb, Zn, Cu, Fe e insolubles en las muestras de cabeza, concentrados y colas, constituyendo la base para los balances metalúrgicos, la evaluación de recuperaciones y el análisis comparativo de los esquemas de colectores probados en laboratorio y validados a nivel industrial.

2.3 Composición mineralógica

La caracterización mineralógica de las muestras de cabeza, concentrados y colas se realizó mediante microscopía electrónica de barrido (MEB) acoplada a un sistema de espectroscopía de dispersión de energía (EDS). Esta técnica permite identificar y cuantificar fases minerales a partir de la detección de la composición elemental y de la relación estequiométrica de cada partícula analizada

Para el análisis, se prepararon secciones pulidas representativas, recubiertas con una película conductora de carbono para evitar acumulación de carga. El MEB permitió obtener micrografías de alta resolución, utilizadas para observar la morfología de los granos, su textura, relaciones de asociación y grado de liberación de las especies valiosas respecto a la ganga. Paralelamente, el sistema EDS midió los espectros de rayos X característicos de cada

elemento, asignando fases minerales específicas como sulfuros, especies de oro y plata, óxidos y minerales de ganga.

La cuantificación se realizó mediante análisis automatizado de liberación mineral (MLA), en el cual se escanearon miles de partículas, clasificándolas de acuerdo con su firma elemental y asignándolas a fases minerales conocidas. Este procedimiento generó datos de composición en términos de % en peso de cada fase mineral, así como su distribución en las diferentes corrientes del proceso (cabeza, concentrados y colas).

Los resultados de este análisis se presentan en las Tablas 1 2 y 3, donde se muestra la distribución mineralógica de las principales especies de interés (galena, esfalerita, calcopirita, pirita, arsenopirita, eléctrum, entre otras), junto con la cuantificación de minerales de ganga y especies accesorias en las corrientes de alimentación concentrados y colas de las 3 unidades del distrito.

El uso de la caracterización mineralógico-cuantitativa mediante MEB–EDS fue importante para demostrar la similitud de las especies minerales de las cabezas, concentrados y colas de las 3 unidades.

Adicionalmente, las micrografías mostraron las asociaciones que tienen oro y plata (eléctrum, plata nativa, aguilarita, argentita, etc.), no solo con las piritas, sino también con gangas y minerales en asociaciones ternarias y el efecto que tuvo la mezcla de colectores sobre estas partículas.

2.4 Prueba estándar de Minera Saucito

2.4.1 Preparación de muestras

El procedimiento de preparación de muestras para pruebas metalúrgicas de flotación estándar de flotación de piritas en Minera Saucito es el siguiente:

- Tomar muestra de pulpa de tanque acondicionador del circuito de piritas (**figura 10**). Cortes manuales en intervalos de 5 minutos con cortador tipo pato hasta llenar el 80% de una cubeta de 20 litros
- Filtrar la pulpa en los filtros de presión marca MGTech

- Secar la muestra en horno eléctrico marca FLSmidth DO2 a 70°C por 4 horas para evitar oxidación de las muestras.
- Pesar muestra general ya seca
- Desgrumar y homogenizar la muestra
- Cuartear muestra con cuarteador rotatorio para formar lotes de 1 kg. Se formarán entre 15 y 17 lotes para pruebas de flotación estándar

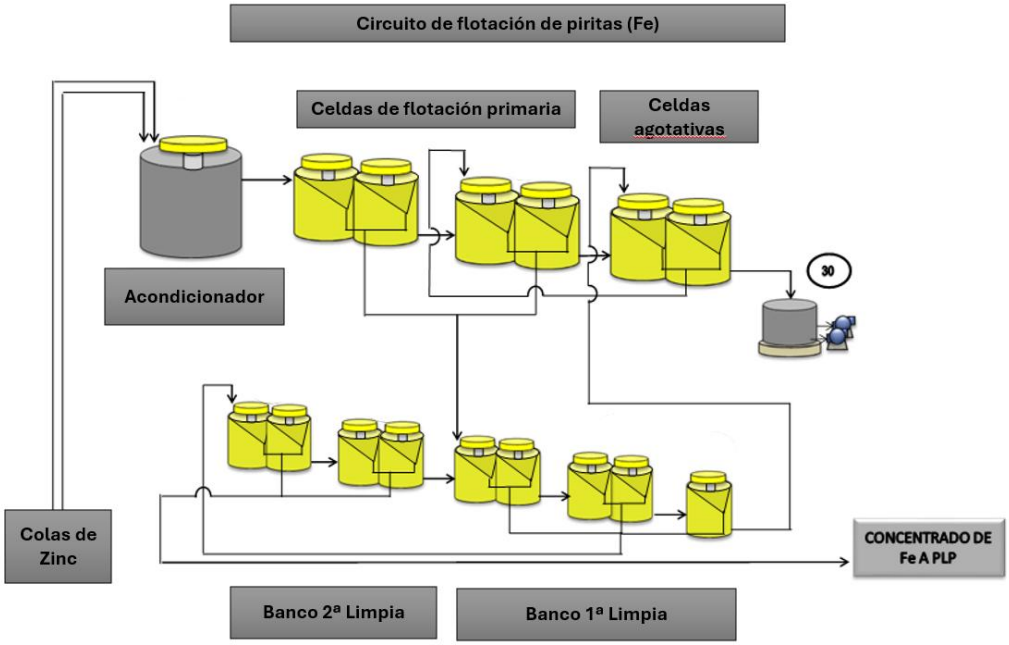


Figura 10. Diagrama de flujo circuito de flotación de piritas

2.4.2 Condiciones prueba de flotación estándar

La prueba estándar de flotación piritas, se realizó en una celda modelo ESSA marca FLSmidth con la celda de 5 litros para las flotaciones primaria y agotativa, con una velocidad de paleteo de 1 paleteada cada 5 segundos, aire de 7 lpm, pH natural (entre 8 y 9.5) y el esquema de reactivos estándar del circuito (350 g/t de XIPS y 30 g/t de espumante T-240) en la etapa de acondicionamiento, tal como lo muestra la **Tabla 4**.

Tabla 4. Esquema de prueba estándar de flotación de pirita

		Acondicionamiento				Primario			Agotativo		
		t (min)	Vel. (RPM)	XIPS (g/t)	T-240 (g/t)	t (min)	Vel. (RPM)	Aire (lpm)	t (min)	Vel. (RPM)	Aire (lpm)
STD	XIPS STD	1	850	350	30	3	850	7	4	850	7

Cada prueba utilizó una muestra de cabeza del circuito de piritas de 1 kg previamente preparada y se ajustó el volumen hasta un total de 4 litros con agua de proceso para conformar una pulpa con 20% de sólidos. Se colocó el rotor correspondiente al tamaño de celda y se pondrá a operar a 850 rpm durante 1 minutos como acondicionamiento. El tiempo de flotación de acuerdo con la prueba estándar fue de 3 minutos en primarios y 4 minutos en agotativos.

Es importante mencionar, que la prueba estándar está diseñada con etapas primaria y agotativa para replicar el proceso de Minera Saucito, en cuyos procesos se utilizan refuerzos de colectores en la etapa agotativa para maximizar el desempeño del circuito. Si bien los resultados de la prueba de laboratorio estándar se pueden reportar los resultados individuales de cada etapa, por la cantidad de datos y para efectos de balance de la prueba abierta de laboratorio y simplicidad en el análisis de resultados, ambos productos, primarios y agotativos, se reporta la recuperación acumulada de ambas etapas, sin embargo, los resultados de cada etapa se pueden observar en los balances obtenidos de cada prueba, incluidos en el **Apéndice A**. El restante de la pulpa que se quede contenido en la celda conformó la muestra de cola.

2.4.3 Variables de respuesta a evaluar

Los productos obtenidos de las pruebas estándar de flotación fueron preparados para análisis químico en laboratorio de ensaye. Una vez obtenidos los análisis químicos de las muestras se realizaron los balances metalúrgicos correspondientes, de los cuales se determinaron las variables de respuesta a evaluar:

- Principales: Recuperación de Au, Ag, Fe y producción de concentrado de pirita;
- Secundarios: Recuperación de impurezas Pb, Zn, Cu y leyes de concentrado de pirita

Para las pruebas comparativas de la etapa 2, se ejecutaron las pruebas de flotación por duplicado. En cada muestreo para pruebas de piritas se recolectó muestra suficiente para preparar entre 14 y 17 lotes de 1 kg, previamente homogenizados y cuarteados, los cuales fueron suficientes para ejecutar 2 veces las 7 pruebas planteadas. Esto nos asegura que los resultados de las pruebas no tuvieron sesgo por diferencias de ley de cabeza. Adicionalmente, en cada prueba se analizaron las muestras de cabeza y, además, se

recalcula la cabeza a partir de los productos y se comparó con la cabeza ensayada para verificar la confiabilidad de cada prueba y la validación de los duplicados.

Es importante mencionar que el concentrado de pirita, al tratarse de un producto secundario "no comercial", no está sujeto a restricciones de calidad ni castigos por impurezas. En la operación industrial no se establecen límites ni controles específicos sobre los grados de oro, plata o hierro en el concentrado de pirita, ni tampoco sobre las impurezas como son plomo, zinc, cobre e insolubles. En su lugar, se monitorean constantemente las recuperaciones de oro, plata y la producción de concentrado de pirita. Por esta razón, este estudio se centra en las recuperaciones de los elementos de interés (oro y plata principalmente, pero también hierro) y la producción de concentrado de pirita. No obstante, en las pruebas finales a nivel industrial, se realizará y presentará el análisis del grado de los metales preciosos e impurezas con el fin de incorporarlo al análisis económico y puntualizar el efecto de los esquemas químicos evaluados.

2.5 Etapa 1: Pruebas exploratorias con diferentes sistemas de reactivos

Se planearon 3 sistemas de pruebas con colectores de diferentes familias químicas, propiedades de fuerza y selectividad distintas, con el fin de evaluar su efecto en la recuperación de los metales de interés.

Sistema A:

- XAP
- Espumante cadena larga
- Ditiofosfato como colector primario, XIPS como refuerzo (PY-111N, PY-1100, XF 324)
- Tionocarbamato como colector primario, XIPS como refuerzo (1744 y 1544)

Sistema B:

- Benzotiazoles como colector primario (NP-10 y NP-12), ditiofosfatos selectivos a plata como colector secundario (A-7310 y A-31). XAP como refuerzo en etapa agotativa
- Colector mezcla de mercaptano y tionocarbamatos colector primario (S-11915), ditiofosfatos selectivos a plata como colector secundario (A-7310 y A-31). XAP como refuerzo en etapa agotativa

Sistema C:

- XAP como colector primario, ditiofosfatos (1106 y 1106MR) como colector secundario
- XAP como colector primario, tionocarbamatos (1109 y 1115) como colector secundario
- XAP como colector primario, mercaptanos (J150 y J145) como colector secundario

Todos los sistemas de prueba se evaluaron en relación con la prueba estándar de la unidad, utilizada como referencia para comparar los resultados.

Una vez realizadas las pruebas y obtenidos los resultados de laboratorio, se realizaron los balances metalúrgicos para determinar las recuperaciones de todos los elementos de interés en la etapa primaria, agotativa y acumulada, así como de las impurezas y producción de concentrado de pirita. Con base a estos resultados, se eligieron los 2 mejores prospectos (esquemas químicos) para pasar a la siguiente fase.

2.6 Etapa 2: Pruebas comparativas controladas entre estándar y mejores prospectos a nivel laboratorio

Una vez determinados los 2 mejores esquemas químicos de cada sistema de pruebas, se realizaron los preparativos para comparar los resultados de estos 6 esquemas químicos contra el estándar.

Para esta evaluación se realizaron pruebas de flotación estándar a circuito abierto (flotación primaria y agotativa) con todos los esquemas químicos. Con el propósito de asegurar la comparabilidad de los resultados, todas las pruebas se ejecutaron el mismo día, utilizando muestra fresca de la cabeza del circuito de piritas de Minera Saucito. Adicionalmente, las pruebas se realizaron por duplicado para aumentar la confiabilidad de los resultados. En total, se ejecutaron 14 pruebas metalúrgicas.

Una vez realizadas las pruebas y obtenidos los resultados de laboratorio, se realizaron los balances metalúrgicos para determinar las recuperaciones de todos los elementos de interés, así como impurezas y producción de concentrado de pirita.

2.7 Etapa 3: Selección de esquemas finalistas

Una vez obtenidos los resultados de la etapa 2, se seleccionaron los 2 mejores prospectos de esquemas químicos que tuvieron el mejor desempeño de acuerdo con los 3 objetivos planteados para este estudio.

La preparación de una prueba industrial requirió, además de una coordinación muy estrecha entre los departamentos de investigación y de operación de la unidad —lo cual por sí solo representa un reto importante—, un proceso administrativo complejo que involucró a las áreas de compras y almacenes, especialmente cuando los productos a evaluar no se encuentran registrados en ninguno de los almacenes del grupo. Por esta razón, a partir de un análisis comparativo de costos de insumos entre los dos mejores prospectos, se seleccionó aquel que representaba el menor costo operativo para llevar a cabo la prueba industrial. El segundo esquema se reservó como alternativa y solo se consideraría en caso de que el esquema seleccionado no hubiera ofrecido resultados satisfactorios a nivel industrial

2.8 Etapa 4: Prueba Industrial

La prueba industrial se llevó a cabo reemplazando por completo el esquema estándar, contemplando un periodo de 15 días para el acondicionamiento del circuito. Debido a que muchos de los colectores pueden tener propiedades espumantes o bien, interferir con la flotabilidad de las celdas, este periodo inicial permitió verificar que el esquema propuesto, dentro del rango de dosificaciones definido, se adecuara a la debida velocidad de derrame de las celdas de flotación en todos los bancos dentro de los rangos normales de operación de aires y niveles. Se consideró que, una vez concluido dicho periodo, los resultados metalúrgicos obtenidos ya no estaban influenciados por el esquema original.

Una vez cumplido el periodo de acondicionamiento, se arrancó de manera formal con el periodo de prueba industrial que comprende alrededor de 30 días de operación (60 turnos), que permitieron recolectar suficiente información para realizar la evaluación estadística.

Se realizó monitoreo constante de las celdas de flotación para asegurar una operación estable, trabajando dentro del rango normal de operación:

- pH de 8 a 9.5
- Flujo de aire a celdas primarias entre 3 y 4 m^3/min con camas de espuma 15 a 20 cm
- Flujo de aire a celdas agotativas entre 4 y 6 m^3/min con camas de espuma 15 a 20 cm
- Flujo de aire a celdas de 1ª limpia entre 1 y 2 m^3/min con camas de espuma 15 a 20 cm

- Dosificación de reactivos de acuerdo con el esquema seleccionado. Aforo cada 3 horas para verificar la dosis correcta.

Para que los datos sean considerados para la evaluación estadística, la molienda deberá de ser mayor al 65% de la capacidad total de la planta, con lo cual se puede suponer una operación suficientemente estable del sistema.

Los indicadores de desempeño a los cuales se les da seguimiento diario son:

- Balance metalúrgico diario: Toneladas alimentadas a la planta, producción de concentrado de pirita, recuperaciones de oro, plata y hierro.
- Consumo de reactivos: De acuerdo con las existencias diarias

Una vez terminada la prueba industrial se recolectaron los resultados del periodo, se analizaron y se generaron los balances, reportes y análisis estadístico de resultados.

2.8.1 Variables de respuesta a evaluar

Es importante señalar que los resultados obtenidos en las etapas de laboratorio y en las pruebas comparativas no solo sirven para seleccionar el esquema químico más prometedor, sino que también constituyen la base para su validación a nivel industrial. En esta fase, la evaluación de desempeño y económica del esquema optimizado considera tanto parámetros metalúrgicos como financieros.

En términos de desempeño metalúrgico, se analizan indicadores clave tales como:

- Recuperaciones de oro, plata y hierro.
- Producción total de concentrado de pirita.
- Grados de los metales preciosos en el concentrado de pirita.

En cuanto a la evaluación económica, se incluyen aspectos como:

- Consumo y costo de reactivos empleados en el nuevo esquema frente al estándar.
- Impacto en los costos de operación de la planta de flotación.
- Efecto en la capacidad y costos de la Planta de Lixiviación Dinámica.
- Balance global entre incremento en recuperaciones y posibles aumentos en producción de concentrado de pirita.

La integración de estas dimensiones metalúrgicas y económicas permite realizar una valoración integral de la viabilidad del nuevo esquema, asegurando que las mejoras técnicas se traduzcan en beneficios operativos y financieros sostenibles para la unidad minera

2.9 Etapa 5: Análisis de resultados industriales y conclusiones.

Dado el volumen de información generado a partir de los resultados de la prueba estándar, y considerando que el análisis estadístico es una práctica establecida en Minera Saucito, se empleó el software MINITAB® como herramienta de procesamiento y evaluación de datos. Este software es ampliamente reconocido por su robustez en el análisis estadístico aplicado a procesos industriales, del cual se cuenta en la Unidad con un número limitado de licencias de uso privado.

Como se mencionó en la sección **1.3.1 "Prueba t de 2 muestras", l**a comparación entre el esquema alternativo y el estándar se realizó mediante esta prueba de hipótesis, adecuada para evaluar diferencias estadísticamente significativas en las variables de interés (recuperación o la ley del concentrado de pirita) bajo condiciones similares de operación, como efecto del cambio de esquema.

Durante los 30 días de la prueba industrial, se recopiló toda la información de balances metalúrgicos del circuito de flotación de piritas y se tomó en cuenta solamente la información que correspondiera a una operación estable de acuerdo con los criterios descritos anteriormente.

Para realizar un comparativo confiable, fue necesario identificar un periodo de operación del esquema estándar, lo más cercano a la fecha de la prueba. Este periodo, debería presentar condiciones de alimentación (leyes de cabeza) similares a las del circuito de piritas de la prueba industrial, con el fin minimizar de las variaciones en la ley de cabeza sobre los valores de recuperación.

3 Análisis de resultados de pruebas de laboratorio para la selección y optimización del esquema de colectores.

3.1 Etapa 1: Pruebas exploratorias

3.1.1 Esquemas químicos sistema A

En el sistema de pruebas A se realizaron pruebas con 6 colectores diferentes, como lo muestra la **Tabla 5**. Los ditiofosfatos probados, A4 y A7 (PY-111N y PY-1100 MX Fe), a razón de 20 g/t están diseñados específicamente para la recuperación de piritas y piritas auríferas, mientras que los tionocarbamatos A5 y A6 (1744 y1544) comúnmente son empleados en la flotación de minerales de cobre. En este sistema se evaluó el efecto de estos colectores primarios y un refuerzo de XIPS como colector complementario en la etapa agotativa, a una razón de 5 g/t. Adicionalmente, se probó un esquema con XAP en un esquema simple (A1) para evaluar el efecto contra el estándar con XIPS y comparar contra los otros esquemas. Con la misma intención que el anterior, se probó un esquema sustituyendo el espumante en el esquema original por un espumante derivado de glicoles, que resulta ser muy persistente y aporta mucha fuerza a la flotación (A2).

Tabla 5. Esquema de pruebas exploratorias con sistema A

		Acondicionamiento						
		t (min)	Vel. (RPM)	XIPS (g/t)	T-240 (g/t)	F-198 (g/t)	Col. Prim.	Col. Sec.
STD	XIPS STD	1	850	350	30			
A1	XAP-F	1	850		30		250	
A2	Esp F-198	1	850	350		50		
A3	XF-324	1	850		30		25	
A4	PY-111N	1	850		30		20	
A5	1744	1	850		30		20	
A6	1544	1	850		30		20	
A7	PY-1100 MX Fe	1	850		30		20	

		Primario			Agotativo				
		t (min)	Vel. (RPM)	Aire (lpm)	t (min)	Vel. (RPM)	Aire (lpm)	XIPS (g/t)	F-198 (g/t)
STD	XIPS STD	3	850	7	4	850	7		
A1	XAP-F	3	850	7	4	850	7		
A2	Esp F-198	3	850	7	4	850	7		10
A3	XF-324	3	850	7	4	850	7	5	
A4	PY-111N	3	850	7	4	850	7	5	
A5	1744	3	850	7	4	850	7	5	
A6	1544	3	850	7	4	850	7	5	
A7	PY-1100 MX Fe	3	850	7	4	850	7	5	

Como se puede observar en la **Figura 11**, los esquemas A1 y A4 resultaron ser ligeramente mayores en recuperación de oro, plata y hierro .

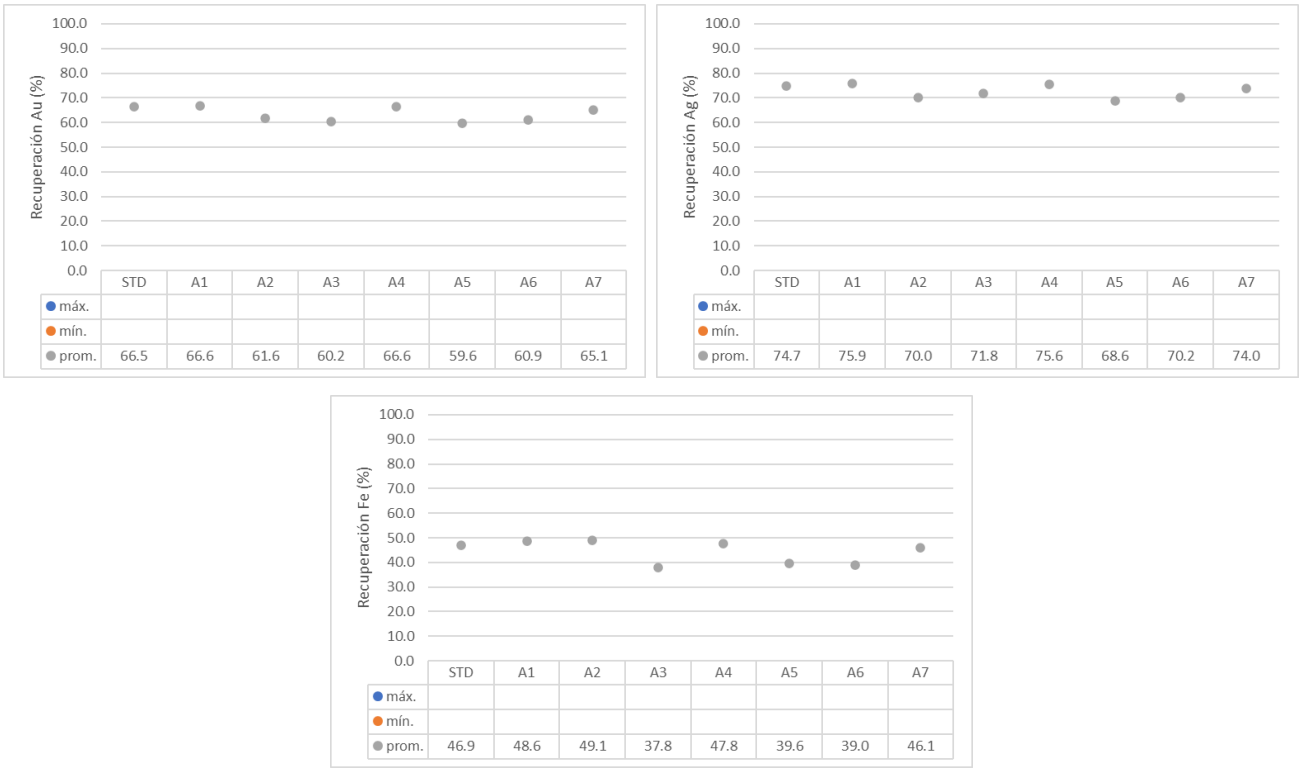


Figura 11. *Recuperaciones de oro, plata, hierro con los esquemas del sistema A*

Como se mencionó, el esquema A1 consiste en un esquema simple con XAP, que como era de suponerse, tendrían un mejor desempeño en estas recuperaciones con respecto al estándar con XIPS.

El esquema A4 contiene, como ya se mencionó, un ditiofosfato especializado en la colección de piritas en circuitos acondicionados para la recuperación máxima de minerales preciosos en circuitos convencionales de sulfuros, donde se busca maximizar la recuperación de minerales de interés.

Esto explica por qué, como se muestra en la **Figura 12**, además de las mayores recuperaciones de los metales, también se tiene un incremento importante en la producción de concentrado de pirita, principalmente en el esquema A1 con XAP, pero también en el esquema A4.

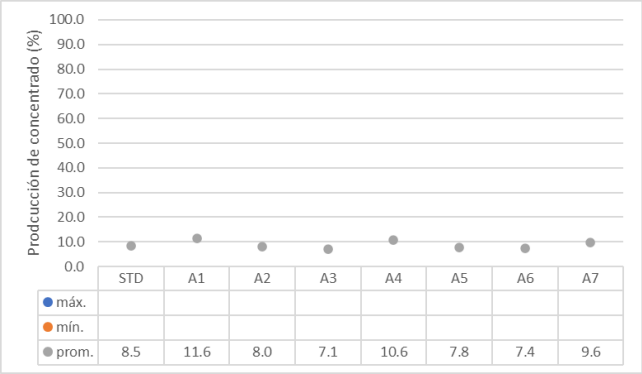


Figura 12. Producción de concentrado de pirita obtenida con los esquemas del sistema A

Ahora bien, con respecto a las impurezas de la **Figura 13**, en el concentrado de pirita, podemos observar claramente un incremento importante en la recuperación de todas ellas, siendo el esquema A1 el que más impurezas arrastra al concentrado de pirita. Esto explica el incremento en la producción de concentrado de pirita.

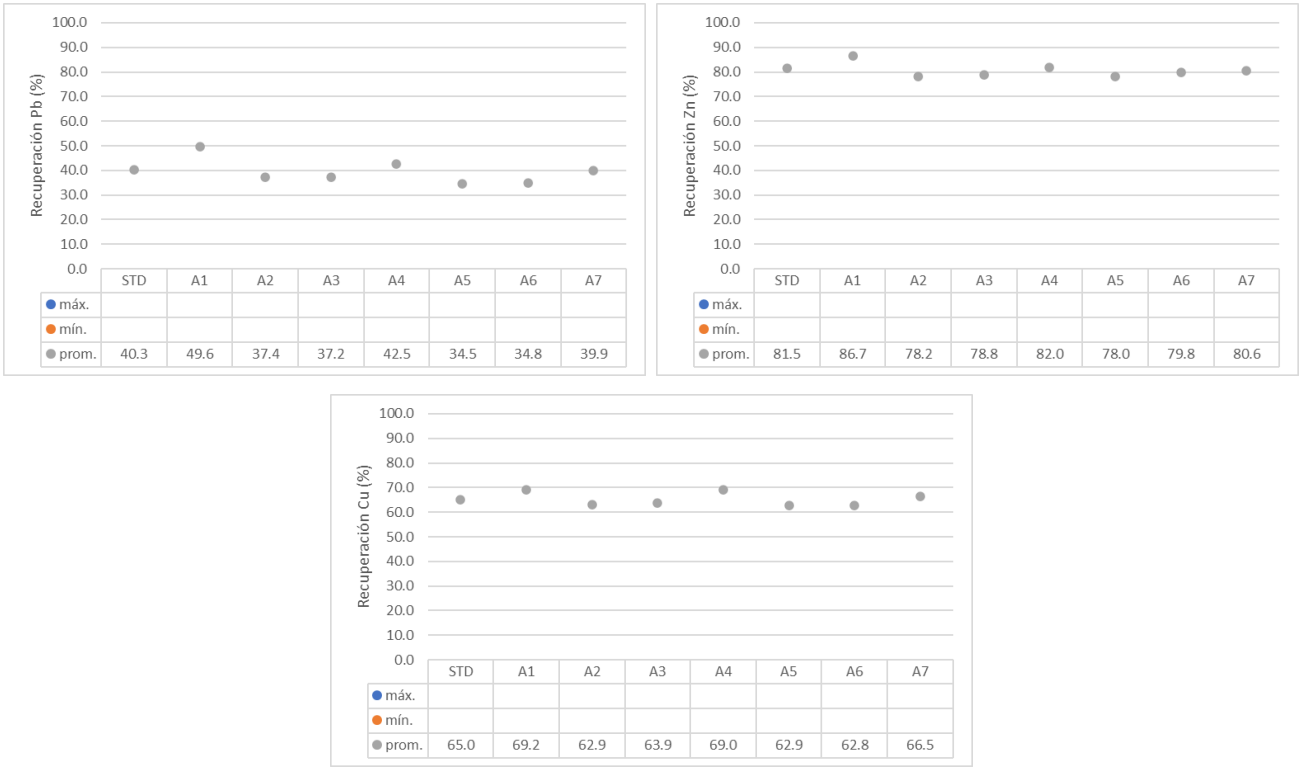


Figura 13. Recuperaciones de las impurezas plomo, zinc y cobre en el concentrado de pirita con los esquemas del sistema A

De acuerdo con estos resultados se avanzó con los esquemas A1 (XAP) y A4 (ditiofosfato + XIPS) a la siguiente etapa experimental. Si bien el esquema A1 no corresponde a una mezcla

de colectores, se decidió avanzar a la siguiente etapa para tener el referente de la comparativa de XIPS, XAP y mezclas de colectores.

3.1.2 Esquemas químicos sistema B

En el sistema B se probaron 6 esquemas químicos, tal como se muestra en la **Tabla 6**. En todos los casos se utilizaron ditiofosfatos especializados en la recuperación de oro y plata como colectores secundarios (A-7310 y A-31). Se realizaron pruebas con dos benzotiazoles selectivos a pirita como colectores primarios y también con un colector mezcla de tionocarbamato y mercaptano (S-11915). Adicionalmente se usó un refuerzo de XAP a una dosificación de 70 g/t en la etapa agotativa para todas las pruebas.

Tabla 6. Esquema de pruebas exploratorias con sistema B

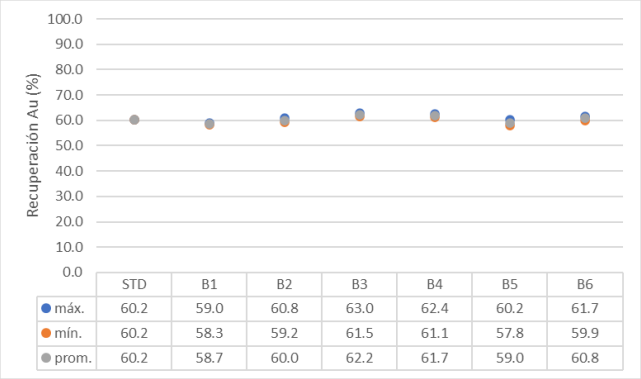
		Acondicionamiento					
		t (min)	Vel. (RPM)	XIPS (g/t)	T-240 (g/t)	Col. Prim.	Col. Sec.
STD 1	XIPS STD	1	850	350	30		
B1-1	S-11915/A-7310	1	850		30	60	30
B2-1	NP-10/A-7310	1	850		30	60	30
B3-1	NP-12/A-7310	1	850		30	60	30
B4-1	S-11915/A-31	1	850		30	60	30
B5-1	NP-10/A-31	1	850		30	60	30
B6-1	NP-12/A-31	1	850		30	60	30
STD 2	XIPS STD	1	850	350	30		
B1-2	S-11915/A-7310	1	850		30	90	60
B2-2	NP-10/A-7310	1	850		30	90	60
B3-2	NP-12/A-7310	1	850		30	90	60
B4-2	S-11915/A-31	1	850		30	90	60
B5-2	NP-10/A-31	1	850		30	90	60
B6-2	NP-12/A-31	1	850		30	90	60

		Primario			Agot			
		t (min)	Vel. (RPM)	Aire (lpm)	t (min)	Vel. (RPM)	Aire (lpm)	XAP (g/t)
STD 1	XIPS STD	3	850	7	4	850	7	
B1-1	S-11915/A-7310	3	850	7	4	850	7	70
B2-1	NP-10/A-7310	3	850	7	4	850	7	70
B3-1	NP-12/A-7310	3	850	7	4	850	7	70
B4-1	S-11915/A-31	3	850	7	4	850	7	70
B5-1	NP-10/A-31	3	850	7	4	850	7	70
B6-1	NP-12/A-31	3	850	7	4	850	7	70
STD 2	XIPS STD	3	850	7	4	850	7	
B1-2	S-11915/A-7310	3	850	7	4	850	7	70
B2-2	NP-10/A-7310	3	850	7	4	850	7	70
B3-2	NP-12/A-7310	3	850	7	4	850	7	70
B4-2	S-11915/A-31	3	850	7	4	850	7	70
B5-2	NP-10/A-31	3	850	7	4	850	7	70
B6-2	NP-12/A-31	3	850	7	4	850	7	70

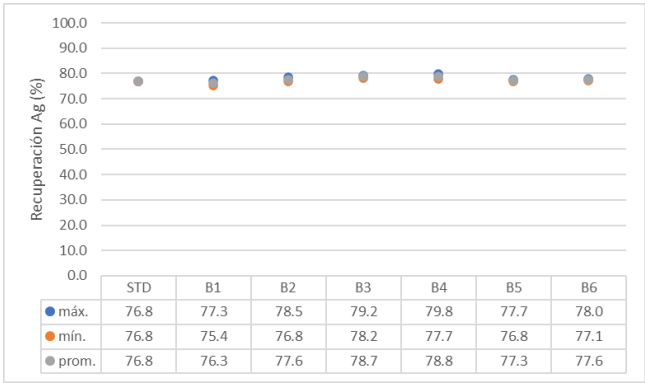
Las pruebas se ejecutaron en 2 niveles de dosificación de colectores. El primero (Bi-1) a razón de 60 y 30 g/t de colector primario y secundario, respectivamente, y con 70 g/t de XAP.

El segundo (Bi-2) a razón de 90 y 60 g/t de colector primario y secundario, respectivamente, con refuerzo de 70 g/t de XAP.

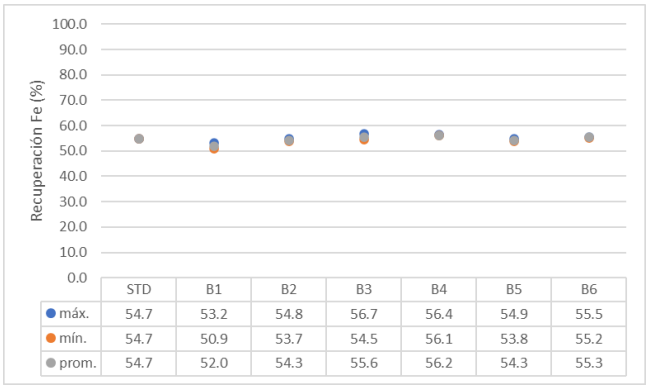
De acuerdo con los resultados mostrados en la **Figura 14**, podemos ver que varios de los esquemas son muy parecidos e incluso superan las recuperaciones de oro, plata y hierro , esto se debe principalmente a las pruebas de mayor dosificación. Sin embargo, en ambos rangos de dosis de colectores, destacan los esquemas B3 y B4 con un mejor desempeño metalúrgico.



	STD	B1	B2	B3	B4	B5	B6
máx.	60.2	59.0	60.8	63.0	62.4	60.2	61.7
mín.	60.2	58.3	59.2	61.5	61.1	57.8	59.9
prom.	60.2	58.7	60.0	62.2	61.7	59.0	60.8



	STD	B1	B2	B3	B4	B5	B6
máx.	76.8	77.3	78.5	79.2	79.8	77.7	78.0
mín.	76.8	75.4	76.8	78.2	77.7	76.8	77.1
prom.	76.8	76.3	77.6	78.7	78.8	77.3	77.6



	STD	B1	B2	B3	B4	B5	B6
máx.	54.7	53.2	54.8	56.7	56.4	54.9	55.5
mín.	54.7	50.9	53.7	54.5	56.1	53.8	55.2
prom.	54.7	52.0	54.3	55.6	56.2	54.3	55.3

Figura 14. *Recuperaciones de oro, plata y hierro obtenidas con los esquemas del sistema B*

De la misma manera, como lo muestra la **Figura 15**, podemos observar que todos los esquemas reportan una mayor producción de concentrado de pirita, incluyendo a los esquemas B3 y B4.

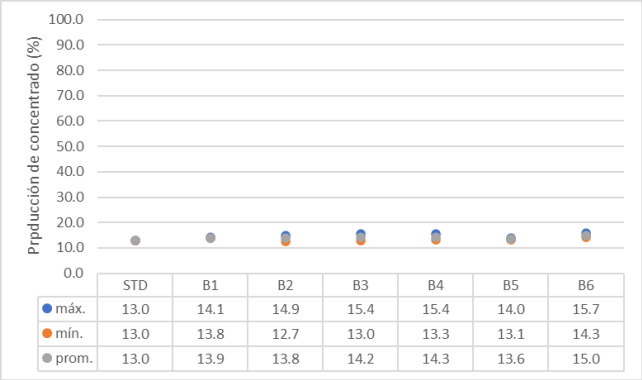


Figura 15. Producción de concentrado de pirita obtenida con los esquemas del sistema B

Con respecto a las impurezas, mostradas en la **Figura 16**, es importante señalar que con el esquema B4 se tiene el mayor arrastre de impurezas al concentrado de pirita, lo cual explica la mayor producción de concentrado de pirita. Sin embargo, el esquema B3 parece tener un arrastre significativamente menor de impurezas en el rango de dosis más baja, y es por ello por lo que la producción de concentrado de pirita también se mantiene baja.

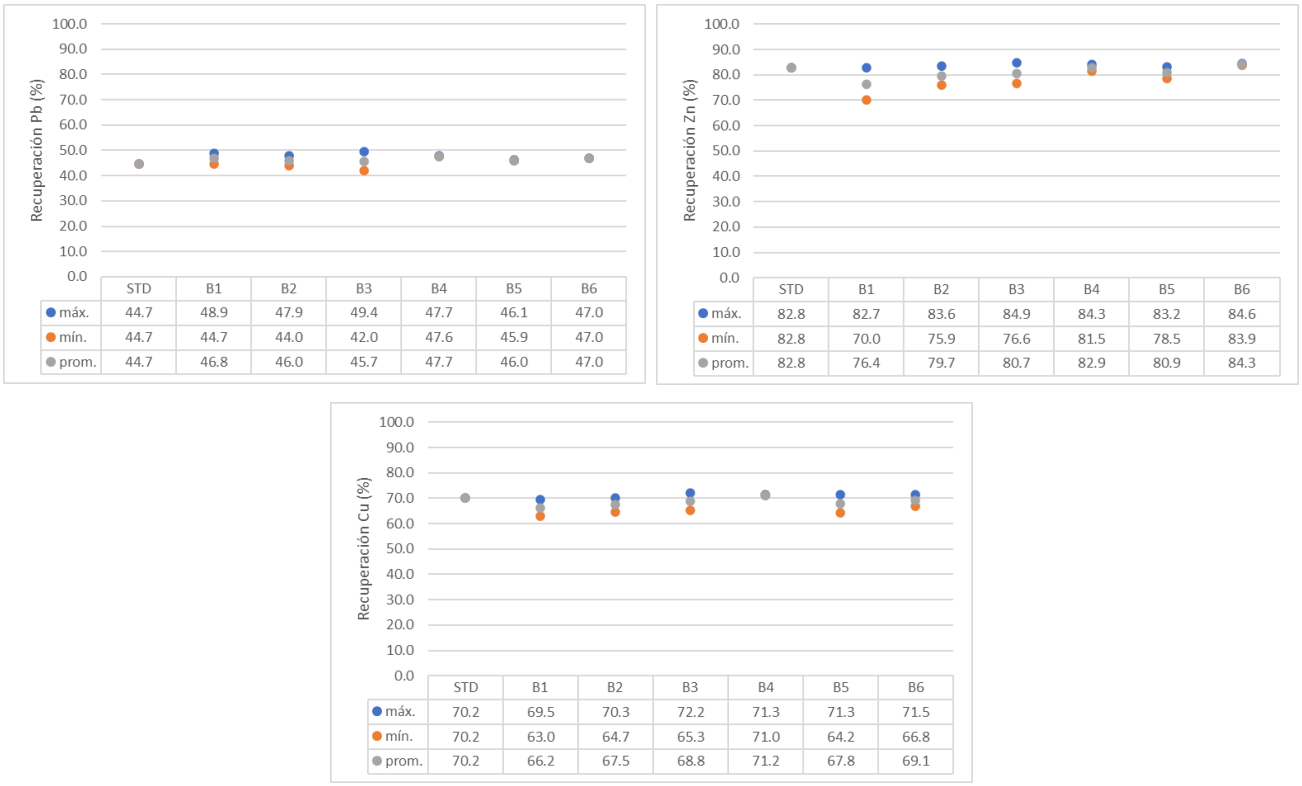


Figura 16. Recuperaciones de las impurezas plomo, zinc y cobre en el concentrado de pirita con los esquemas del sistema B

Sin embargo, para la dosis más alta, el arrastre de impurezas es bastante fuerte. De aquí se puede concluir que es necesario escoger debidamente la dosis necesaria para la siguiente etapa considerando lo anteriormente expuesto.

Dados estos resultados, se seleccionaron los esquemas B3 (benzotiazol + ditiofosfato) y B4 (tionocarbamato + ditiofosfato) para la siguiente etapa experimental.

3.1.3 Esquemas químicos sistema C

En el sistema C de pruebas, se usó XAP como colector primario por su fuerza y selectividad con la plata. Como colector secundario se utilizaron ditiofosfatos, tionocarbamatos y mercaptanos como promotores de plata y oro. En todos los esquemas químicos, la dosis del colector primario se plantea a 200 g/t con una dosis de colector secundario de 20 g/t, tal como se muestra en la **Tabla 7**.

Tabla 7. Esquema de pruebas exploratorias con sistema C

		Acondicionamiento					
		Tpo (min)	Vel. (RPM)	XIPS (g/t)	T-240 (g/t)	Col. Prim.	Col. Sec.
STD	XIPS STD	1	850	350	30		
C1	XAP/1106	1	850		30	200	20
C2	XAP/1109	1	850		30	200	20
C3	XAP/1115	1	850		30	200	20
C4	XAP/1106MR	1	850		30	200	20
C5	XAP/J150	1	850		30	200	20
C6	XAP/J145	1	850		30	200	20

		Primario			Agot		
		Tpo (min)	Vel. (RPM)	Aire (lpm)	Tpo (min)	Vel. (RPM)	Aire (lpm)
STD	XIPS STD	3	850	7	4	850	7
C1	XAP/1106	3	850	7	4	850	7
C2	XAP/1109	3	850	7	4	850	7
C3	XAP/1115	3	850	7	4	850	7
C4	XAP/1106MR	3	850	7	4	850	7
C5	XAP/J150	3	850	7	4	850	7
C6	XAP/J145	3	850	7	4	850	7

Cada esquema químico se evaluó por triplicado para aumentar la confiabilidad de los resultados. Los resultados presentados en la **Figura 17** corresponden al promedio aritmético de las 3 pruebas realizadas. Como se puede observar, los esquemas C5 y C6 registraron las mayores recuperaciones de oro y plata, no así para el hierro. Adicionalmente, se puede notar una mayor recuperación de oro con los esquemas C5 y C6, que corresponden a la mezcla de XAP y mercaptanos como colector secundario.

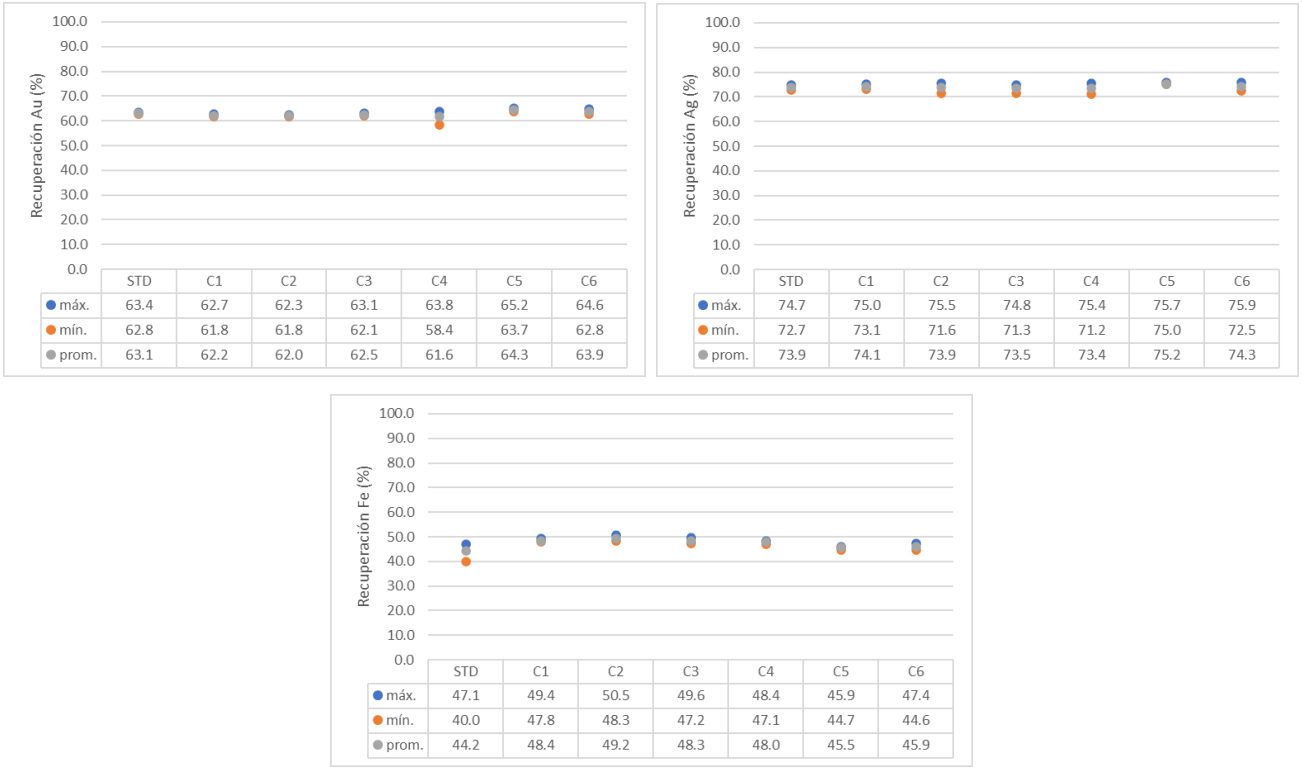


Figura 17. *Recuperaciones de oro, plata y hierro obtenidas con los esquemas del sistema C*

Como podemos observar en la **Figura 18**, los esquemas C5 y C6, además de tener un mejor desempeño metalúrgico en la recuperación de oro y plata, han sido los únicos en lograr altas recuperaciones de estos metales con una menor producción de concentrado de pirita. Sin embargo, determinante confirmar los resultados de las pruebas exploratorias a nivel laboratorio antes de pasar a la evaluación industrial.

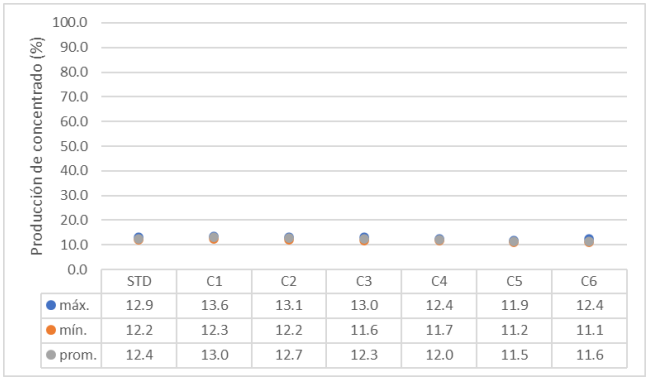


Figura 18. *Producción de concentrado de pirita obtenida con los esquemas del sistema C*

En el caso de las impurezas recuperadas (**Figura 19)**, podemos observar que, en los esquemas de mayor recuperación de oro y plata, también encontramos una recuperación similar e incluso ligeramente mayor que el estándar.

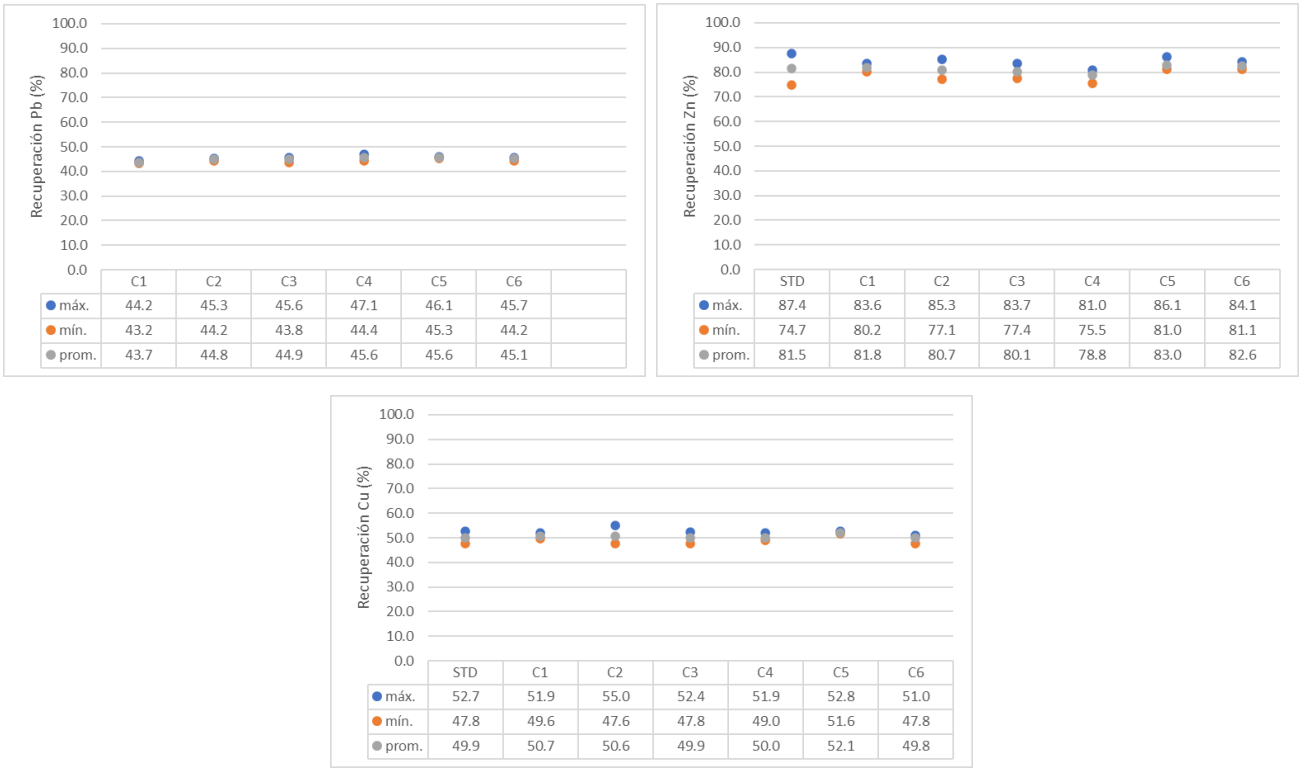


Figura 19. *Recuperaciones de las impurezas plomo, zinc y cobre en el concentrado de pirita con los esquemas del sistema C*

Dados los resultados anteriores, se seleccionaron los esquemas C5 y C6 (mezclas de XAP + Mercaptanos) para pasar a la siguiente etapa experimental.

3.1.4 Etapa 2: Pruebas comparativas entre estándar y mejores prospectos

A partir de las pruebas exploratorias descritas anteriormente, se seleccionaron los mejores 2 esquemas de cada sistema de pruebas, considerando tanto su desempeño como las recomendaciones específicas de cada uno. En algunos casos se reajustaron algunas dosis de reactivo, como se muestra en la **Tabla 8**. En el caso del sistema A, se seleccionaron las pruebas A1 (XAP) y A4 (ditiofosfato + XIPS); para el sistema B, se seleccionaron las pruebas B3 (benzotiazol + ditiofosfato) y B4 (tionocarbamato + ditiofosfato) con el nivel de mayor dosis; y para el sistema C, se seleccionaron las pruebas C5 y C6 (ambas mezclas de XAP + Mercaptanos). Con dichos esquemas se realizaron pruebas comparativas entre el estándar y

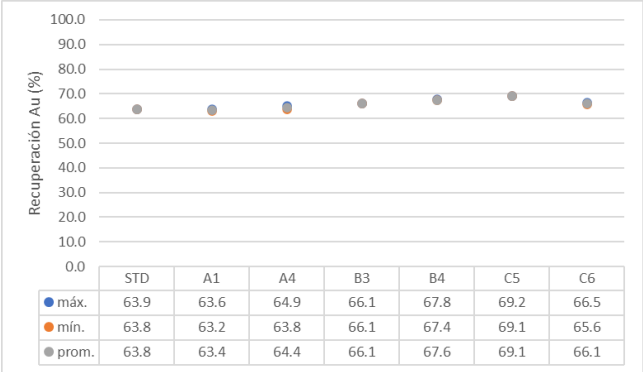
los mejores prospectos, cada prueba se realizó por duplicado para asegurar una mayor confiabilidad en los resultados.

Tabla 8. Esquema de pruebas comparativas con mejores prospectos

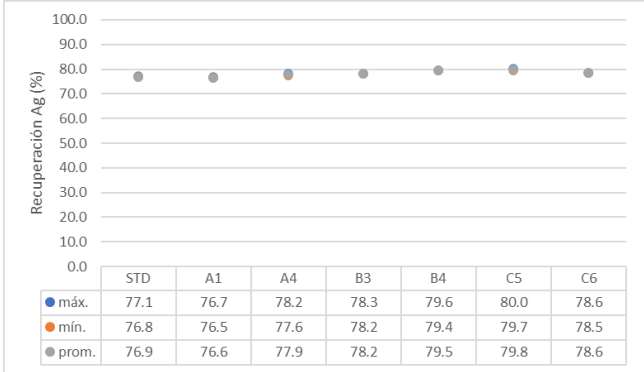
		Acondicionamiento							
		t (min)	Vel. (RPM)	XIPS (g/t)	XAP (g/t)	T-240 (g/t)	T-198 (g/t)	Col. Prim.	Col. Sec.
SIPX STD	STD	1	850	350		30			
A1-1	XAP	1	850			30		250	
A4-1	Py-111N	1	850			30		20	
B3-1	NP-12 / A-7310	1	850			30		100	70
B4-1	S-11915 / A-31	1	850			30		100	70
C5-1	XAP / J-150	1	850		150	30			20
C6-1	XAP / J-145	1	850		150	30			20

		Primario			Agotativo			
		t (min)	Vel. (RPM)	Aire (lpm)	t (min)	Vel. (RPM)	Aire (lpm)	XAP (g/t)
SIPX STD	STD	3	850	7	4	850	7	
A1-1	XAP	3	850	7	4	850	7	
A4-1	Py-111N	3	850	7	4	850	7	5
B3-1	NP-12 / A-7310	3	850	7	4	850	7	70
B4-1	S-11915 / A-31	3	850	7	4	850	7	70
C5-1	XAP / J-150	3	850	7	4	850	7	50
C6-1	XAP / J-145	3	850	7	4	850	7	50

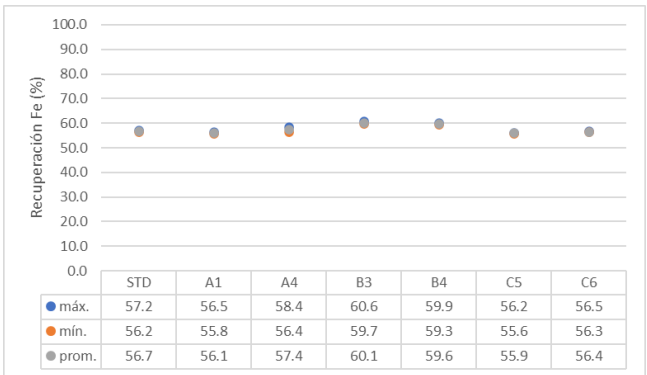
De acuerdo con la **Figura 20**, los mejores resultados de recuperación de oro y plata se obtuvieron con el esquema C5 seguido del esquema B4. Sin embargo, la recuperación de hierro fue menor en el esquema C5. Es importante notar que la misma tendencia se presenta con el esquema C6, el cual también emplea un mercaptano como promotor de oro, mostrando mejores recuperaciones de hierro en comparación con B3 y B4. Esto sugiere que los esquemas con mercaptanos podrían estar actuando de forma más selectiva hacia oro y plata. Este comportamiento es consistente con lo reportado por Wang et al. (2020), quienes demostraron que una mezcla de ditiocarbonato y mercaptano presentó mayor afinidad y densidad de adsorción sobre sulfuros de hierro, lo que se tradujo en una mejor recuperación de oro asociado, en comparación con mezclas convencionales de colectores basadas en ditiofosfatos.



	STD	A1	A4	B3	B4	C5	C6
máx.	63.9	63.6	64.9	66.1	67.8	69.2	66.5
mín.	63.8	63.2	63.8	66.1	67.4	69.1	65.6
prom.	63.8	63.4	64.4	66.1	67.6	69.1	66.1



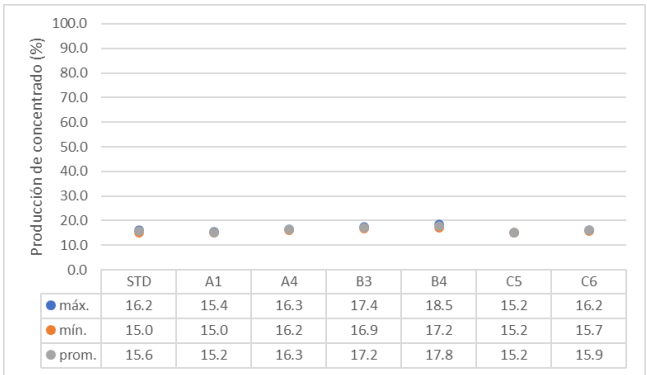
	STD	A1	A4	B3	B4	C5	C6
máx.	77.1	76.7	78.2	78.3	79.6	80.0	78.6
mín.	76.8	76.5	77.6	78.2	79.4	79.7	78.5
prom.	76.9	76.6	77.9	78.2	79.5	79.8	78.6



	STD	A1	A4	B3	B4	C5	C6
máx.	57.2	56.5	58.4	60.6	59.9	56.2	56.5
mín.	56.2	55.8	56.4	59.7	59.3	55.6	56.3
prom.	56.7	56.1	57.4	60.1	59.6	55.9	56.4

Figura 20. *Recuperaciones de oro, plata y hierro obtenidas con los esquemas de los 3 sistemas*

Ahora bien, es muy importante señalar que, de acuerdo con la **Figura 21**, la producción de concentrado de pirita del esquema C5 fue incluso menor que el estándar, mientras que en la C6 fue muy similar. Esto nos confirma lo que en la etapa exploratoria se observó con los mercaptanos, una menor producción de concentrado de pirita.

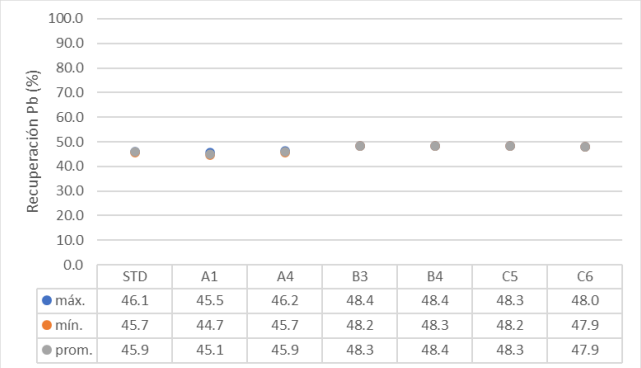


	STD	A1	A4	B3	B4	C5	C6
máx.	16.2	15.4	16.3	17.4	18.5	15.2	16.2
mín.	15.0	15.0	16.2	16.9	17.2	15.2	15.7
prom.	15.6	15.2	16.3	17.2	17.8	15.2	15.9

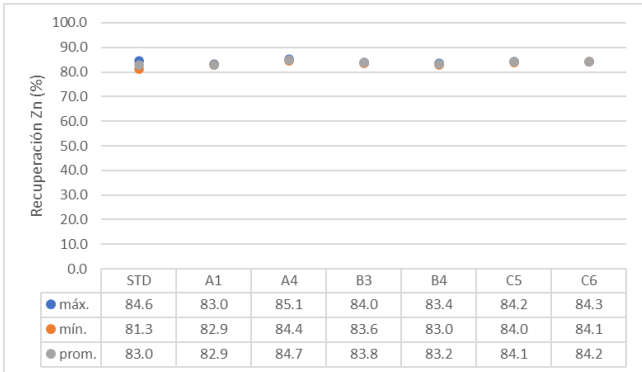
Figura 21. *Producción de concentrado obtenidas con los esquemas de los 3 sistemas*

En el caso de las impurezas, en la **Figura 22** se observa que los esquemas A4, B3 y B4 presentan el mayor arrastre de impurezas. No obstante, en los esquemas C5 y C6, aunque

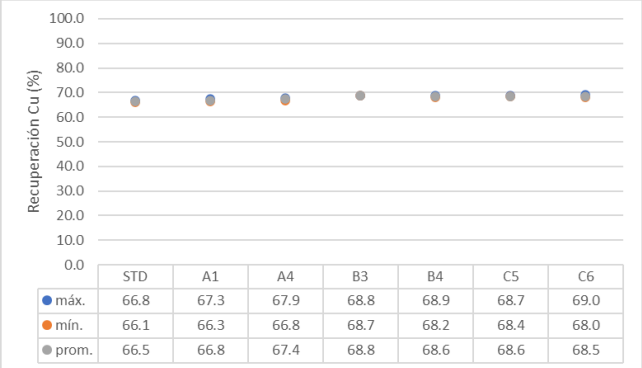
dicho arrastre es ligeramente elevado, no parece tener una influencia significativa sobre la producción de concentrado de pirita (**Figura 21**). Como se mencionó anteriormente, el hierro es el elemento que muestra una disminución considerable, lo cual sugiere una mayor selectividad del proceso con C6 y C5.



	STD	A1	A4	B3	B4	C5	C6
máx.	46.1	45.5	46.2	48.4	48.4	48.3	48.0
mín.	45.7	44.7	45.7	48.2	48.3	48.2	47.9
prom.	45.9	45.1	45.9	48.3	48.4	48.3	47.9



	STD	A1	A4	B3	B4	C5	C6
máx.	84.6	83.0	85.1	84.0	83.4	84.2	84.3
mín.	81.3	82.9	84.4	83.6	83.0	84.0	84.1
prom.	83.0	82.9	84.7	83.8	83.2	84.1	84.2



	STD	A1	A4	B3	B4	C5	C6
máx.	66.8	67.3	67.9	68.8	68.9	68.7	69.0
mín.	66.1	66.3	66.8	68.7	68.2	68.4	68.0
prom.	66.5	66.8	67.4	68.8	68.6	68.6	68.5

Figura 22. *Recuperaciones de las impurezas plomo, zinc y cobre en el concentrado de pirita con los esquemas de los 3 sistemas*

3.2 Etapa 3: Selección de esquemas finalistas

Con base en los resultados obtenidos, se determinó que los esquemas C5 (XAP + mercaptano) y B4 (tionocarbamato + ditiofosfato) son los más viables para ser evaluados a nivel industrial. Se debe destacar, que además de su mejor desempeño metalúrgico y menos producción de concentrado de pirita respecto al esquema B4, el esquema C5 presenta una ventaja económica significativa. Esto era previsible, ya que emplea como colector principal al XAP, perteneciente a la familia de los xantatos, conocidos por ser considerablemente más económicos que los ditiofosfatos y tionocarbamatos utilizados en el esquema B4. Por lo tanto, se decidió avanzar con la implementación del esquema C5 en la prueba industrial,

manteniendo al esquema B4 como alternativa en caso de que el primero no cumpla con los objetivos esperados.

4 Evaluación de desempeño metalúrgico y económico del esquema optimizado a nivel industrial

4.1 Etapa 4. Prueba industrial del nuevo esquema químico optimizado

Tal como se mencionó en la metodología para la prueba industrial y considerando además la gestión administrativa que este tipo de pruebas implica, la implementación industrial del esquema alternativo se realizó mediante la sustitución del colector primario estándar XIPS (dosificado a 350 g/t) con 30 g/t de espumante T-240, por una combinación definida en la etapa de pruebas comparativas: el colector primario XAP a razón de 200 g/t, el colector secundario J-150 (base mercaptanos) a 20 g/t y el espumante T-240 a 30 g/t.

El periodo de acondicionamiento del nuevo esquema (18 días) de la prueba industrial comenzó el 23 de febrero y terminó el 12 de marzo del 2022, mientras que el periodo de prueba fue en el periodo del 13 de marzo al 14 de abril del 2022. Como se mencionó en la metodología, este periodo sirve para detectar características que los colectores no muestren a nivel laboratorio. En nuestro caso, se detectó que el colector secundario presentaba ligeras propiedades espumantes y favorecía el aumento en la velocidad de derrame de la celda. Para no afectar la prueba, se mantuvieron los parámetros operativos normales para no afectar el análisis, pero se debe de considerar esta condición para el análisis.

Es importante mencionar que, durante ambos periodos, se presentaron paros en alguna de las dos plantas como lo señala la discontinuidad de las curvas en la **Figura 23** para ambos los periodos. Si bien no se detuvo la prueba, la alimentación de la planta era menor al 65% de la capacidad nominal y los resultados podrían verse sesgados favoreciendo a la prueba por el mayor tiempo de residencia disponible en el circuito.

Esta condición de paros es completamente inherente a la operación normal de la planta y a la variabilidad de los inventarios desde la mina. Desafortunadamente, son eventos que no siempre se pueden prever y representan un riesgo siempre constante en la ejecución de pruebas industriales. Por tal razón, en muchos casos, dependiendo del tipo de prueba, es

necesario ampliar los periodos de evaluación para obtener un mayor volumen de resultados datos y poder hacer un análisis confiable y representativo.

En el caso particular de esta prueba industrial, pese a los resultados que no se incluyeron en el análisis debido a que no cumplió el criterio de estabilidad, los resultados que si cumplieron el criterio de estabilidad (20 turnos) son suficientes para realizar el análisis estadístico y la comparación con un periodo similar operando bajo el esquema original.

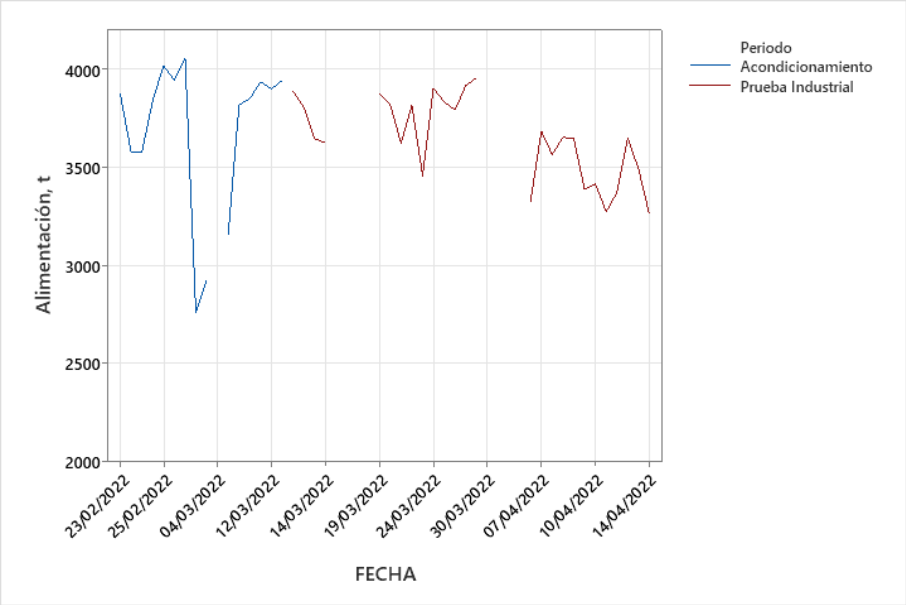


Figura 23. *Toneladas alimentadas por turno a planta durante los periodos de acondicionamiento (23 de febrero al 13 de marzo del 2022) y prueba industrial (14 de marzo al 14 de abril del 2022)*

4.2 Etapa 5. Análisis de resultados

Para poder evaluar si el nuevo esquema químico optimizado presenta un mejor desempeño que el original, es necesario identificar un periodo de operación con el esquema original que tenga leyes de cabeza lo más similares posibles a las observadas durante la prueba del nuevo esquema. Esto debido a que diferencias significativas en las leyes de cabeza pueden sesgar el análisis, particularmente en las recuperaciones de oro y plata, afectando la validez de la comparación metalúrgica.

Debido a lo anterior, se buscó en la base de datos del circuito de piritas un periodo bajo las siguientes premisas:

- Que tuvieron una reacción similar al periodo de prueba industrial, en términos de cantidad de datos y tiempo.
- Que no presentara diferencias significativas en las leyes de oro, plata y hierro, con respecto al periodo de evaluación del nuevo esquema
- Que se encontraba dentro de un rango no mayor a 3 meses respecto a la fecha de la prueba industrial.

Esta última premisa tiene como objetivo principal asegurar que el mineral procesado provenga de los mismos rebajes de mina que los utilizados durante la prueba industrial, evitando así interferencias significativas derivadas de diferencias mineralógicas u otros factores no controlables ni evaluables directamente.

Afortunadamente para esta prueba industrial, se encontró un periodo, inmediatamente antes de la etapa de acondicionamiento, en donde se cumple con los criterios antes mencionados. El periodo comprende del 2 de enero al 23 de febrero del 2022. Lo que brinda un alto grado de confianza en la validez de los resultados obtenidos a través del análisis estadístico comparativo.

La evaluación del esquema alternativo se centró en determinar, mediante el análisis estadístico, si existía una diferencia significativa entre las medias de la recuperación de oro y la plata obtenidas con el esquema nuevo en comparación con el original.

4.2.1 Ley de cabeza a flotación de piritas

De acuerdo con la prueba t de 2 muestras presentada en la **Figura 24** para la ley de cabeza de oro, cuya media fue de 0.2527 g/t para del esquema nuevo y de 0.2699 g/t para el esquema original, no se encontró evidencia estadísticamente significativa para concluir que las medias de ambos esquemas sean diferentes. De la misma manera, en la prueba t de 2 muestras de la **Figura 25** para la ley de cabeza de plata, siendo la media del esquema nuevo de 24.24 g/t y la del original de 23.33 g/t, no existe suficiente evidencia para concluir que las medias de ambos esquemas difieren.

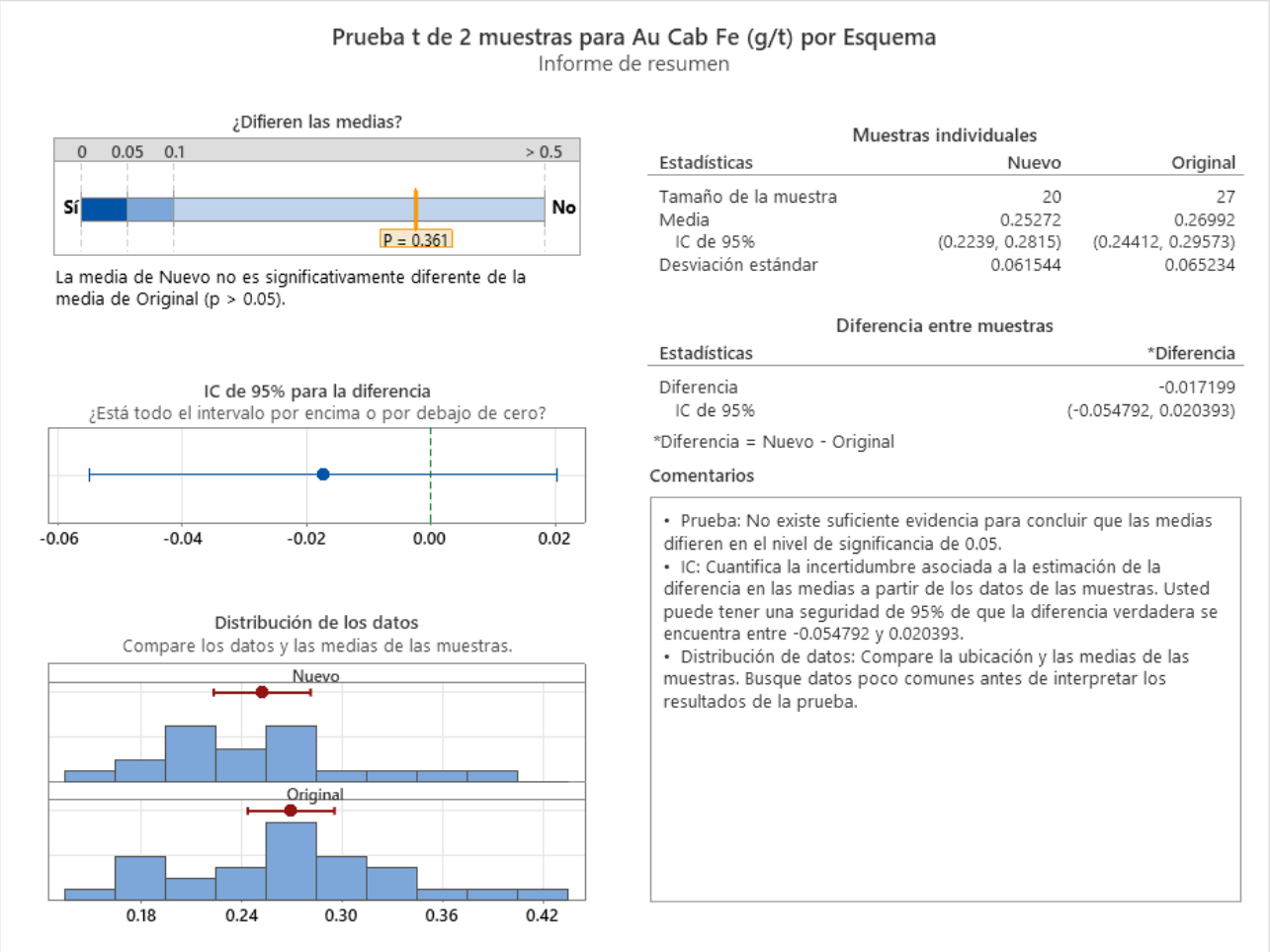


Figura 24. *Prueba t de 2 muestras para ley de cabeza de oro*

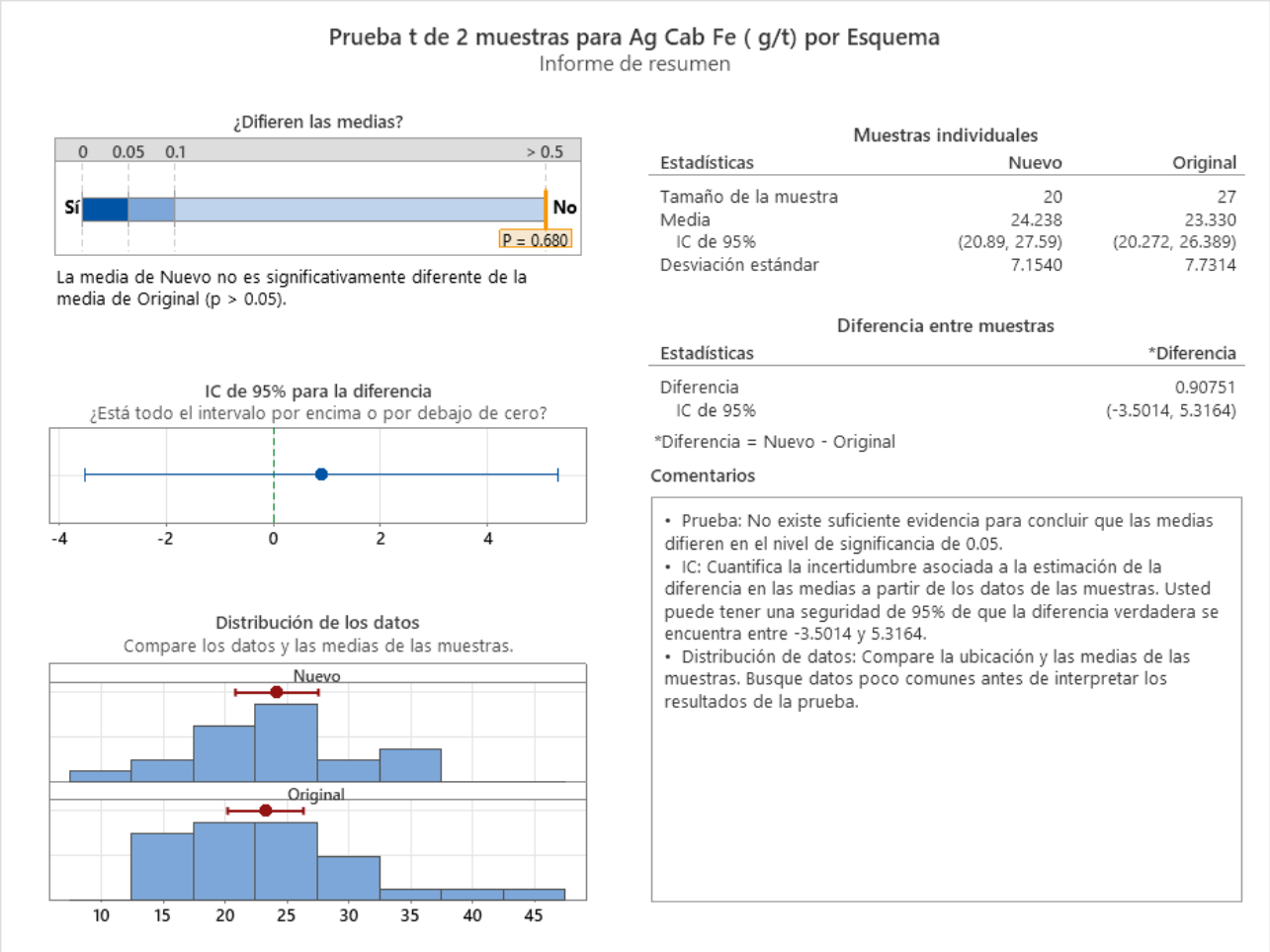


Figura 25. Prueba t de 2 muestras para ley de cabeza de plata

En la prueba t de 2 muestras de la **Figura 26** para la ley de cabeza de hierro, siendo la media del esquema nuevo de 5.89% y la del original de 5.88%, no existe suficiente evidencia para concluir que las medias de ambos esquemas difieren entre sí.

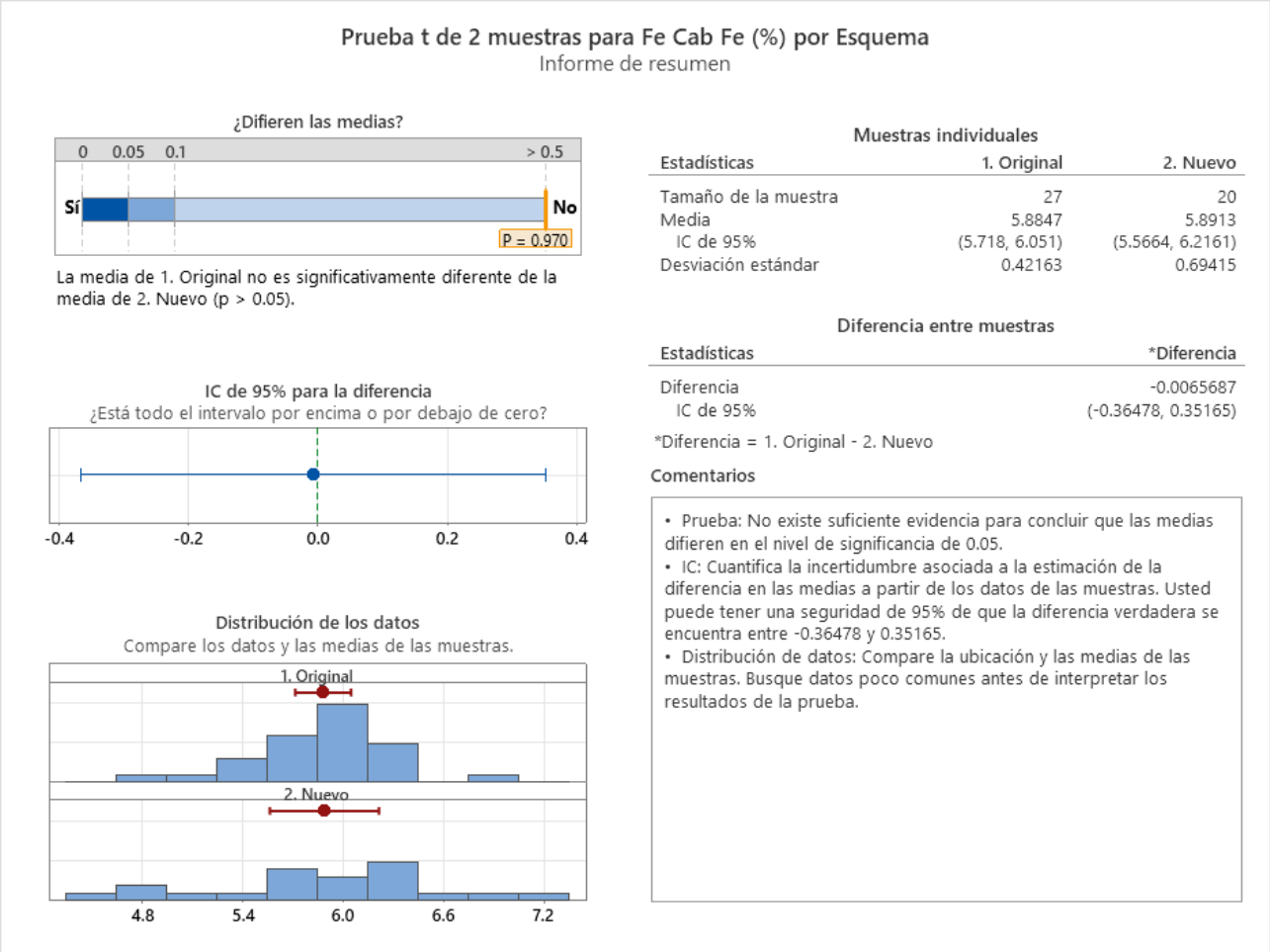


Figura 26. Prueba t de 2 muestras para ley de cabeza de hierro

Por su parte, al analizar las cabezas de los elementos que consideramos como impurezas, podemos notar que, en el caso del plomo (**Figura 27**) sí existe una diferencia significativa en las medias, siendo mayor la ley de cabeza de plomo con el esquema nuevo en comparación con el original. Sin embargo, es importante considerar que los rangos de cabeza de plomo son muy bajos y no representan un impacto importante en los resultados.

Por otro lado, los análisis de la prueba t de 2 muestras para las leyes de cabeza de zinc y cobre, también consideradas como impurezas en el concentrado de pirita, reportaron que no hay evidencia suficiente para concluir que existe una diferencia significativa en las medias de ambos esquemas (**Figuras 28 y 29**).

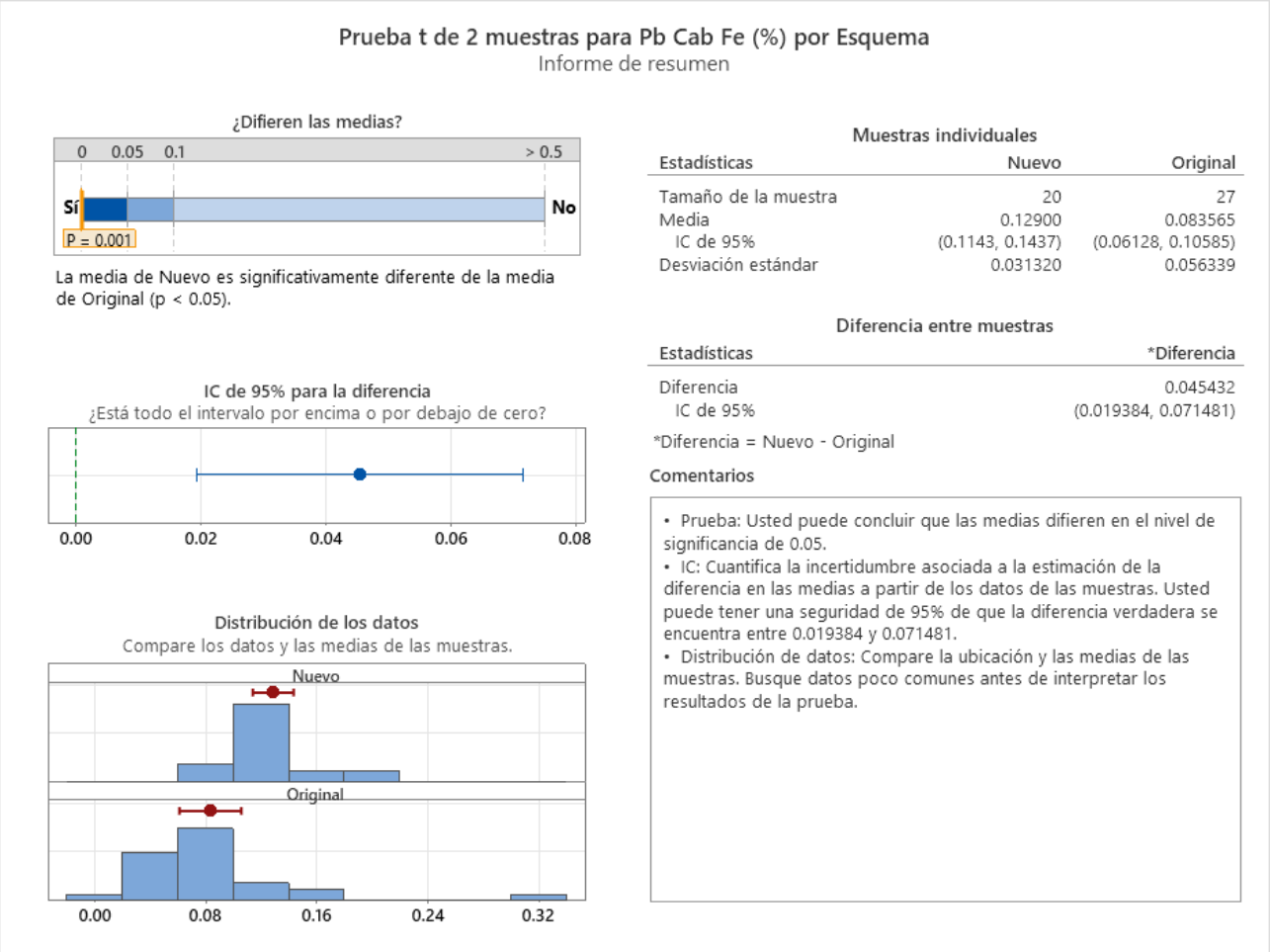


Figura 27. *Prueba t de 2 muestras para ley de cabeza de plomo*

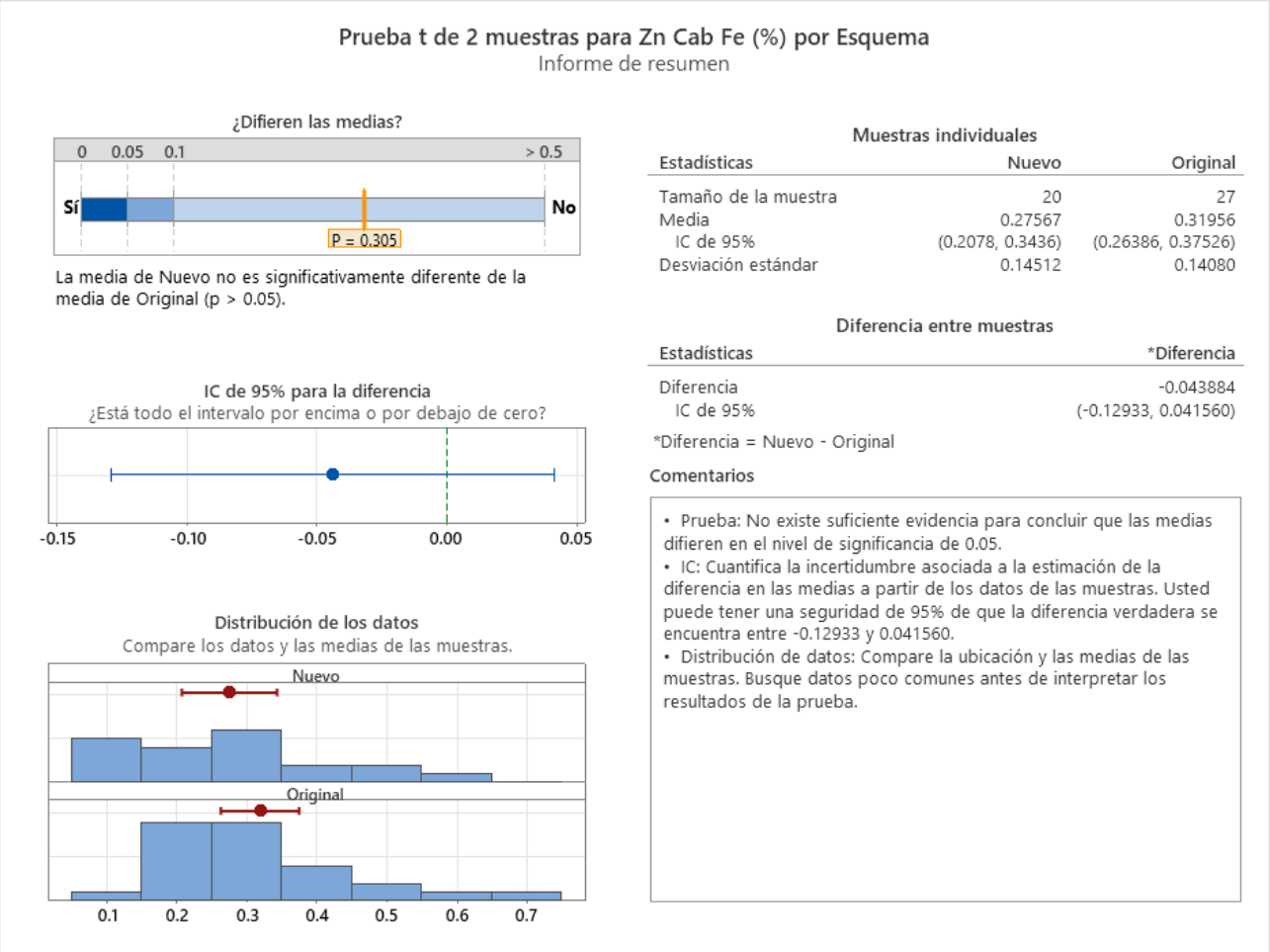


Figura 28. *Prueba t de 2 muestras para ley de cabeza de zinc*

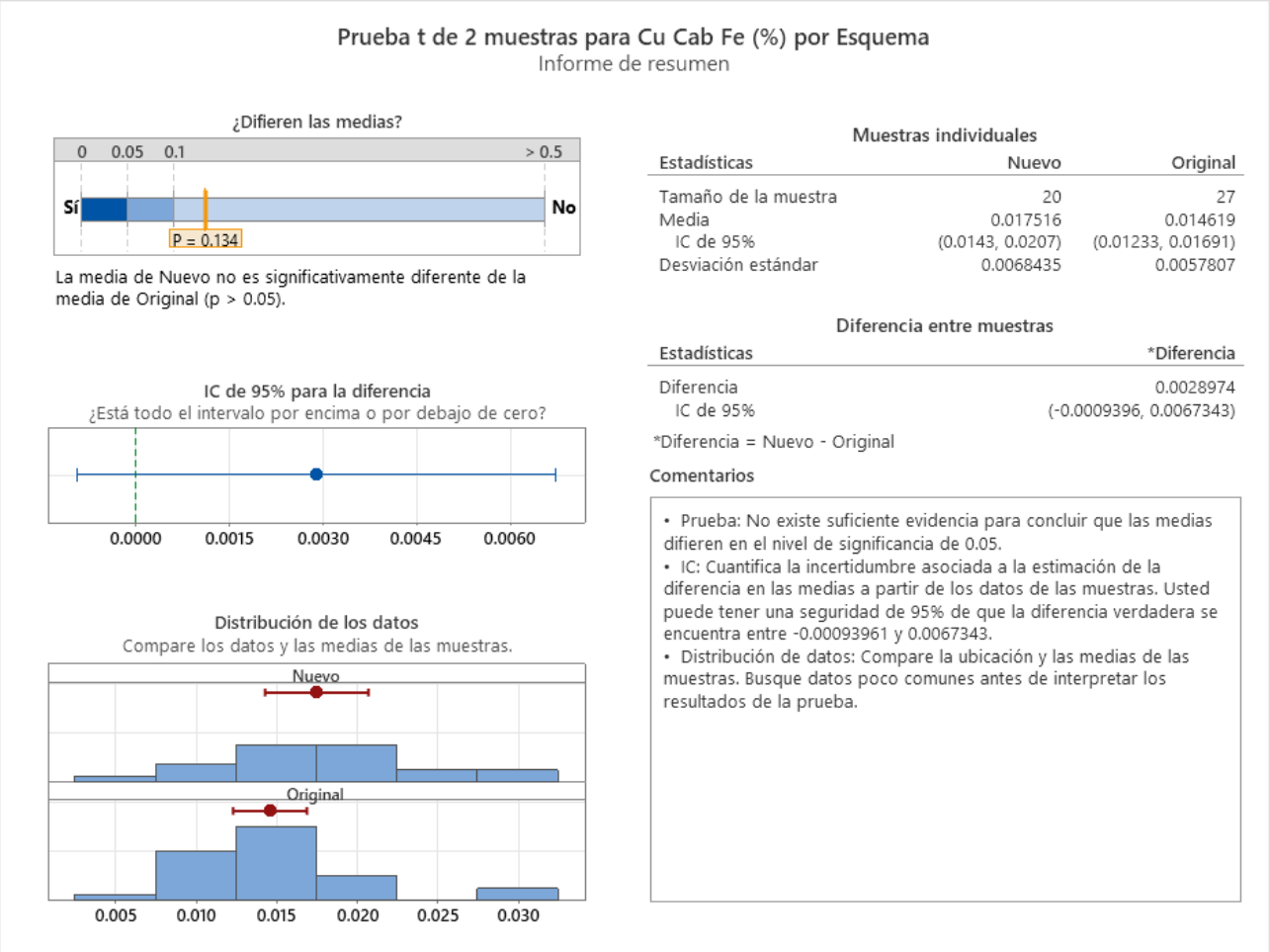


Figura 29. *Prueba t de 2 muestras para ley de cabeza de cobre*

Con base en lo anterior, se concluye que, para los tres elementos de interés, las leyes de cabeza no presentan diferencias estadísticamente significativas, lo cual permite realizar una comparación justa entre ambos periodos. Por su parte las impurezas, reportaron solo diferencia significativa con el plomo.

4.2.2 Recuperaciones metálicas

Una vez establecido que ambos periodos son comparables, ya que no hay una diferencia significativa en sus leyes de cabeza, se procedió a aplicar las pruebas t de 2 muestras para evaluar las recuperaciones de los elementos de interés.

En la prueba t de 2 muestras presentada en la **Figura 30** utilizada para evaluar si existía una diferencia estadísticamente significativa entre las recuperaciones de oro obtenidas con ambos esquemas. La media para **el esquema nuevo fue de 51.02%**, mientras que para el

esquema original fue de 45.01%, marcando una diferencia de 6.0%. A pesar de que el valor promedio es superior en el esquema nuevo, **siendo 6.0% mayor en recuperación de oro**, **el análisis estadístico no proporciona evidencia suficiente para afirmar que las medias difieren de manera significativa** esto implica que, bajo las condiciones evaluadas no se puede atribuir un con certeza una mejora en la recuperación de oro al nuevo esquema, aunque la tendencia numérica podrá considerarse favorable

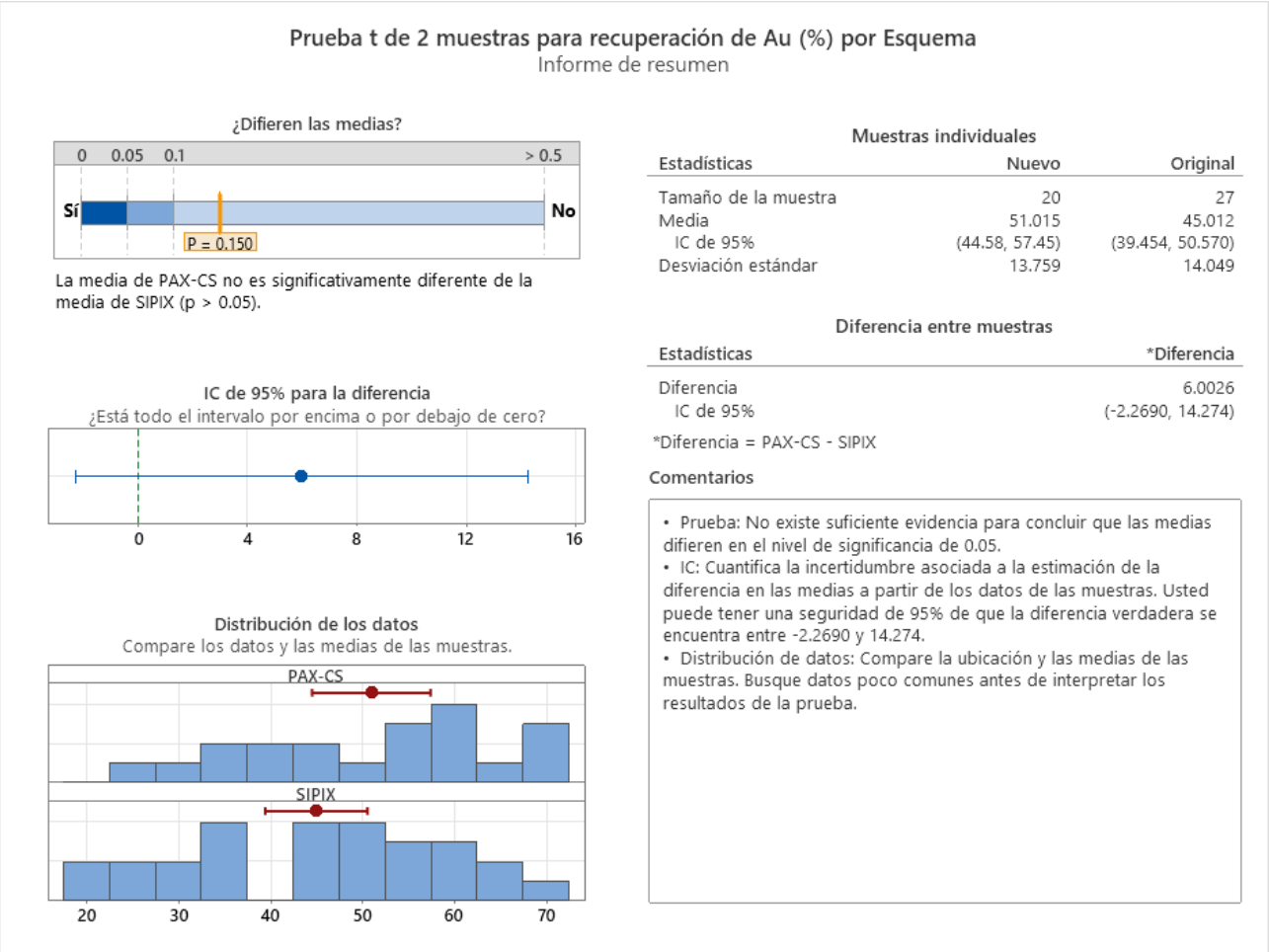


Figura 30. Prueba t de 2 muestras para recuperación de oro por esquema

En el caso de la recuperación de la plata, la prueba t de 2 muestras presentada en la **Figura 31** sí arroja un resultado concluyente. La media obtenida con el **esquema nuevo fue de 59.77%**, mientras que la del **esquema original fue de 50.41%.** El análisis estadístico indica que **existe una diferencia estadísticamente significativa de 9.36% de recuperación de plata** entre ambos esquemas, con un nivel de confianza del 95 %. Lo anterior permite afirmar

que el nuevo esquema químico mejora de forma comprobable la recuperación de plata. Este resultado respalda el supuesto de que los colectores utilizados en el esquema nuevo ofrecen una mayor afinidad por los sulfuros portadores de plata lo cual se refleja en la mejora metalúrgica real.

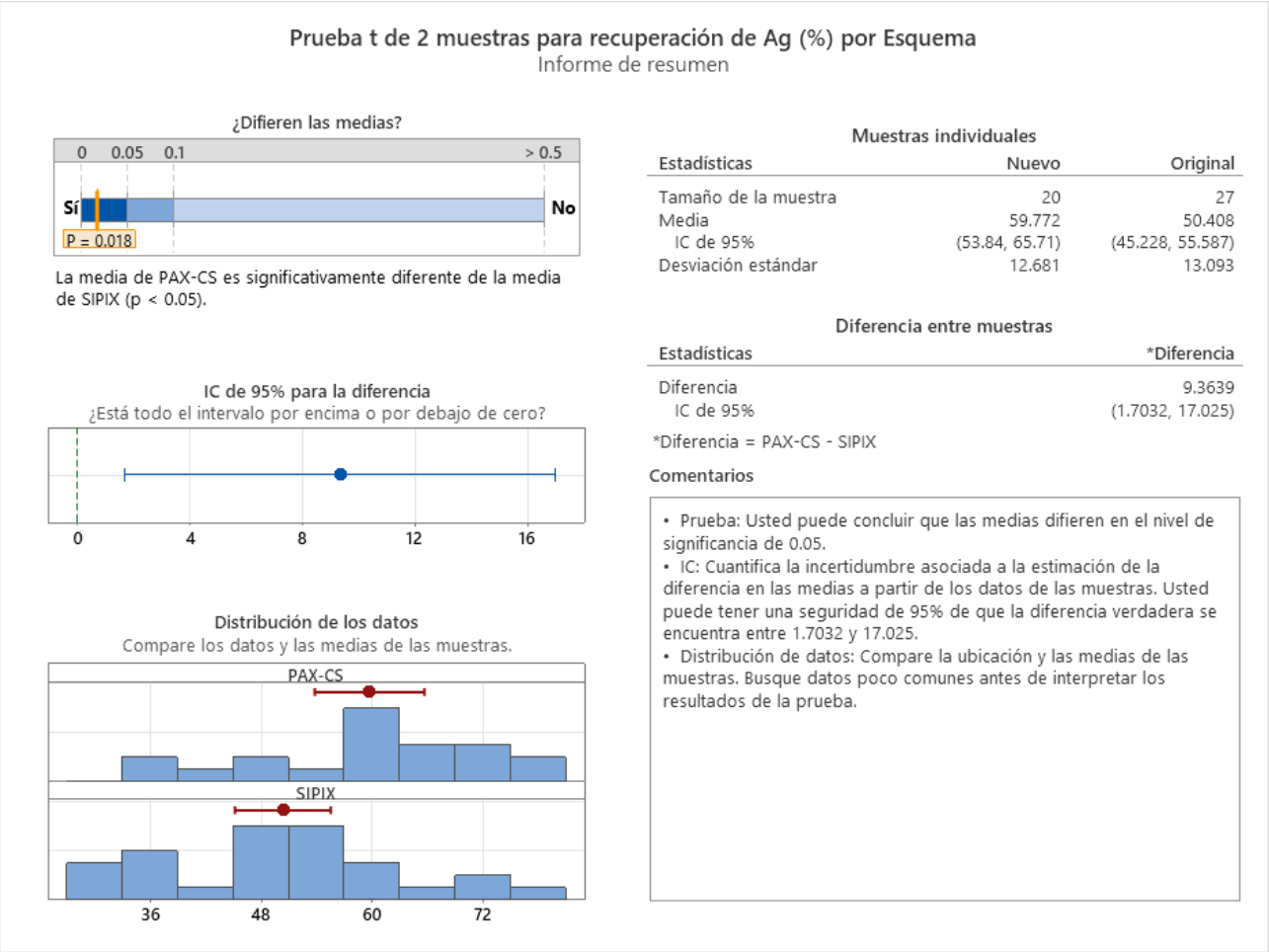
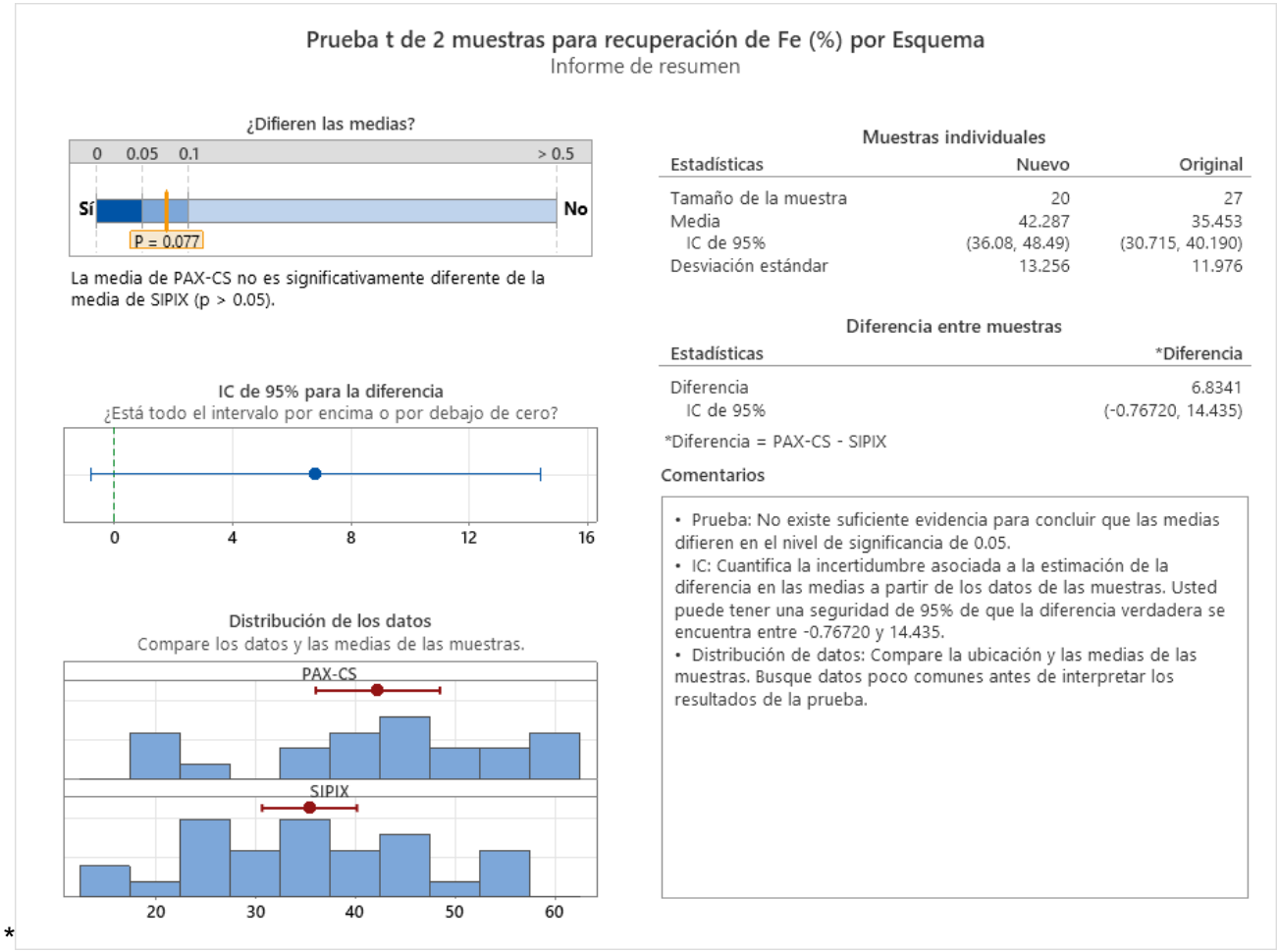


Figura 31. *Prueba t de 2 muestras para recuperación de plata por esquema*

La prueba t de 2 muestras correspondiente a la recuperación de hierro, mostrada en la **Figura 32** arrojó medias de **42.29% para el esquema nuevo** y de **35.45% para el esquema original**. A pesar de esta diferencia de **6.83% de mayor recuperación de hierro, el análisis estadístico no fue suficiente para concluir que las medas difieren de manera significativa**. Por lo tanto, no se puede afirmar con certeza que el nuevo esquema tenga un impacto real sobre la recuperación de hierro. Sin embargo, este resultado es coherente con observaciones previas que sugieren que el nuevo esquema químico tiende a favorecer la

selectividad hacia sulfuros con contenido de metales valiosos como el oro y la plata, limitando el arrastre de especies no deseadas.



*

Figura 32. *Prueba t de 2 muestras para recuperación de hierro por esquema*

En el caso de las recuperaciones de oro y hierro, es importante hacer notar que, debido principalmente a la alta variabilidad observada en los datos de ambos esquemas, no se identificó una diferencia estadísticamente significativa entre las medias (**Figura 33**). Sin embargo, desde una perspectiva operativa, se observa que la recuperación media de oro en el esquema nuevo fue 6.0 % superior a la del esquema original, mientras que para el hierro la diferencia fue de 6.83 % a favor del nuevo esquema. Esta similitud en las diferencias, aunque no estadísticamente concluyentes, podrían tener implicaciones relevantes en términos de eficiencia metalúrgica si se confirmaran en evaluaciones posteriores. En

contraste, para la recuperación de plata si existe una diferencia significativa, siendo mayor la del esquema nuevo en un 9.36% con respecto al original.

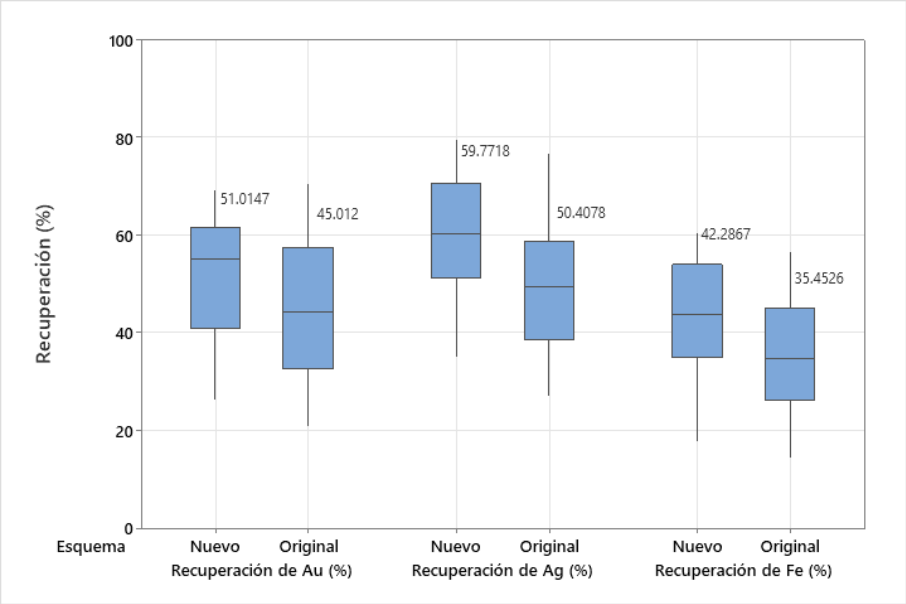


Figura 33. Recuperaciones de oro, plata y hierro con los esquemas nuevo y original

4.2.3 Producción de concentrado de pirita

En cuanto a la producción de concentrado de pirita (**Figura 34**), se observó una diferencia notable entre ambos esquemas. La media correspondiente **al esquema nuevo fue de 300.63 TPD**, mientras que la del **esquema original fue de 227.42 TPD**. Al aplicar la prueba t de dos muestras, se concluyó que **esta diferencia es estadísticamente significativa**, lo que indica que el nuevo esquema químico no solo impactó en la recuperación de metales valiosos, sino que también generó **73 TPD de mayor producción de concentrado de pirita**. Esta diferencia puede atribuirse a un aumento del arrastre de sulfuros metálicos y gangas.

Como se comentó anteriormente, el colector secundario del esquema nuevo presentó propiedades espumantes, característica que evidentemente influyó en la mayor producción de concentrado de pirita. Sin embargo, es importante considerar que se mantuvieron todos los parámetros operativos dentro de los rangos normales de operación para no generar ninguna desviación operativa que interfiera con el análisis de los resultados. Aun así, es necesario tenerlo en cuenta en la discusión de los resultados.

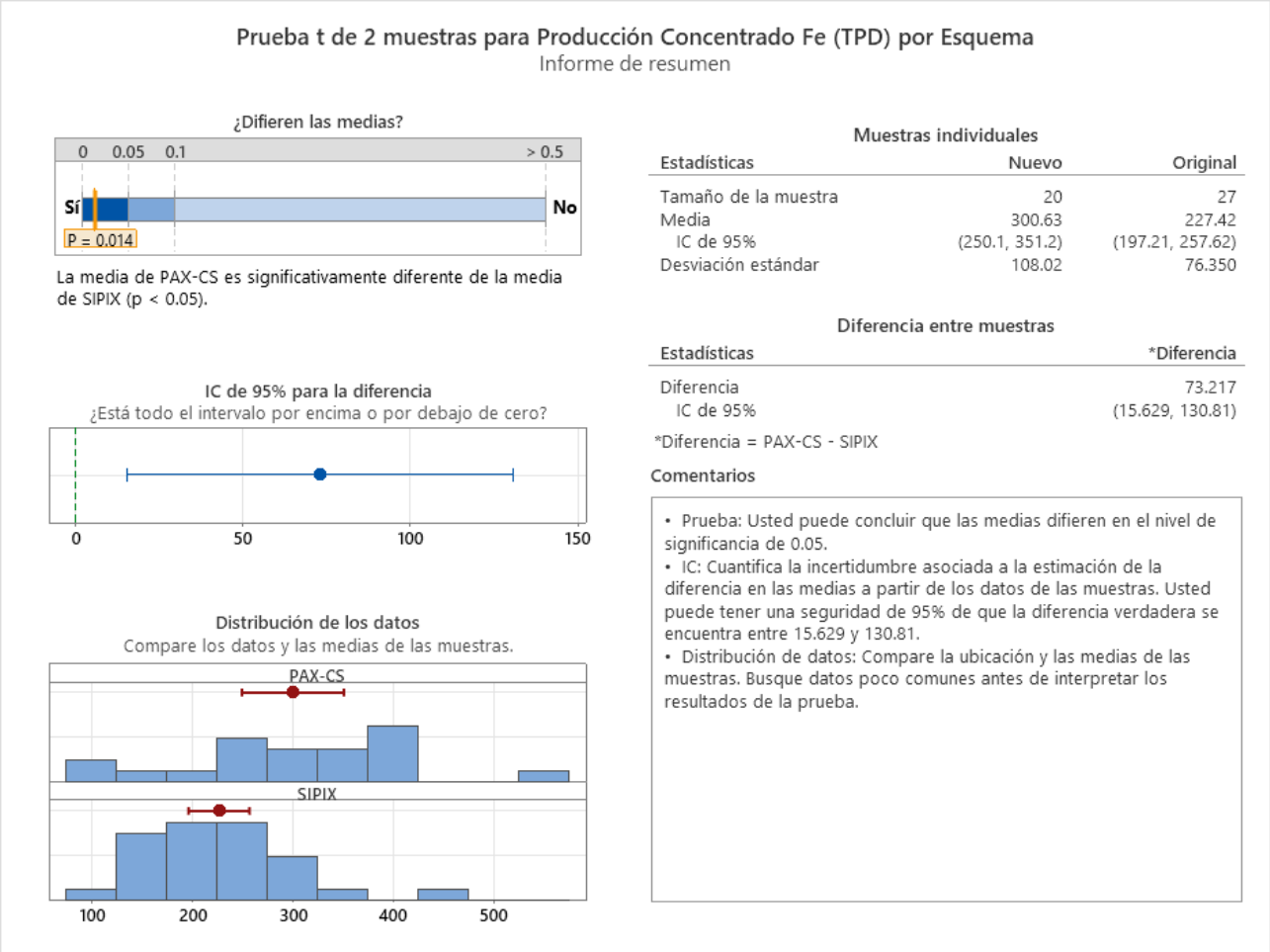


Figura 34. *Prueba t de 2 muestras para producción de concentrado de pirita*

4.2.4 Grados de concentrado de pirita

En las **Figuras 35, 36 y 37** podemos observar que los grados de oro, plata y hierro en el esquema nuevo, fueron todos menores al esquema original.

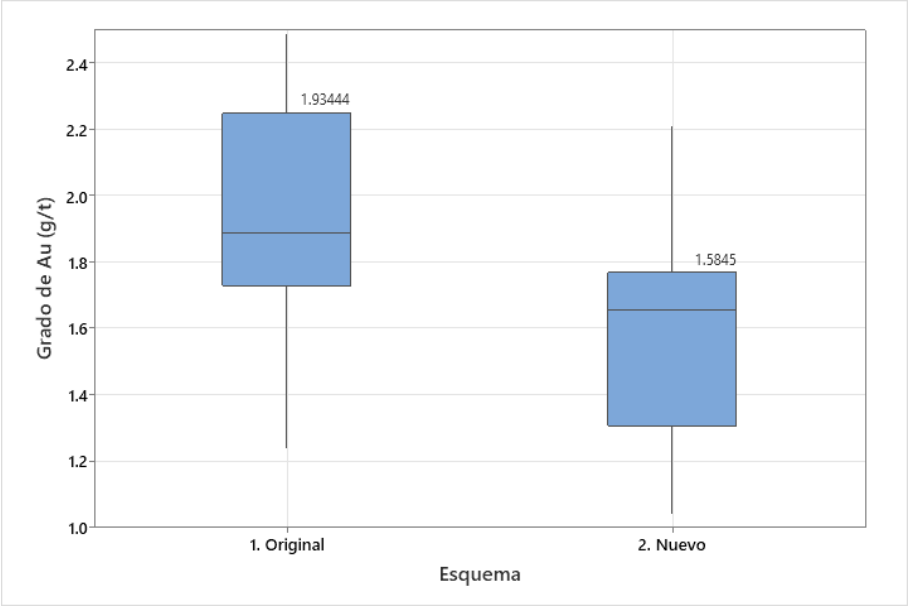


Figura 35. *Grado de oro en concentrado de pirita para ambos esquemas en prueba industrial*

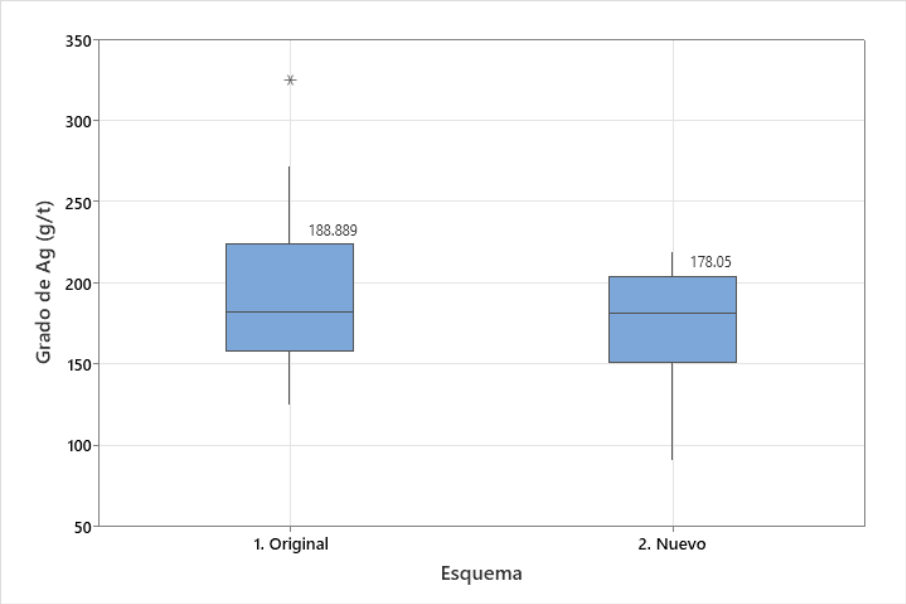


Figura 36. *Grado de plata en concentrado de pirita para ambos esquemas en prueba industrial*

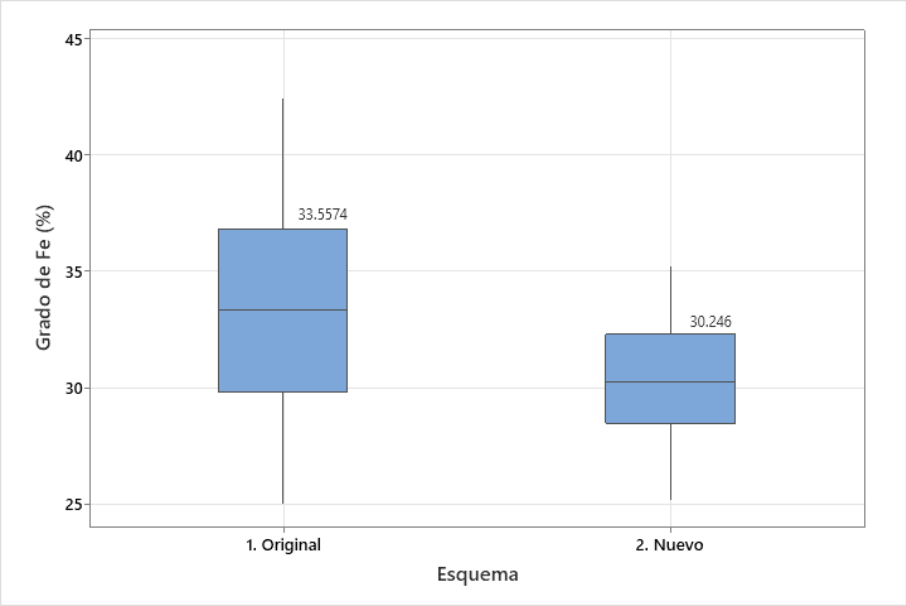


Figura 37. Grado de hierro en concentrado de pirita para ambos esquemas en prueba industrial

Este comportamiento se debe principalmente a la mayor producción de concentrado de pirita. Y aunque las recuperaciones de oro, plata y hierro fueron mayores con el nuevo esquema, el incremento de los contenidos recuperados no es proporcionalmente igual al incremento de masa concentrado de pirita producido. Esto nos indica que otro u otros elementos están influyendo en el incremento de la producción de concentrado de pirita.

De manera complementaria, al observar el comportamiento de los grados de las impurezas como lo son plomo, zinc y cobre (**Figuras 38, 39 y 40**), todas ellas son evidentemente menores en el esquema nuevo. Esto nos indica que no son estas impurezas las que están aportando masa al nuevo esquema

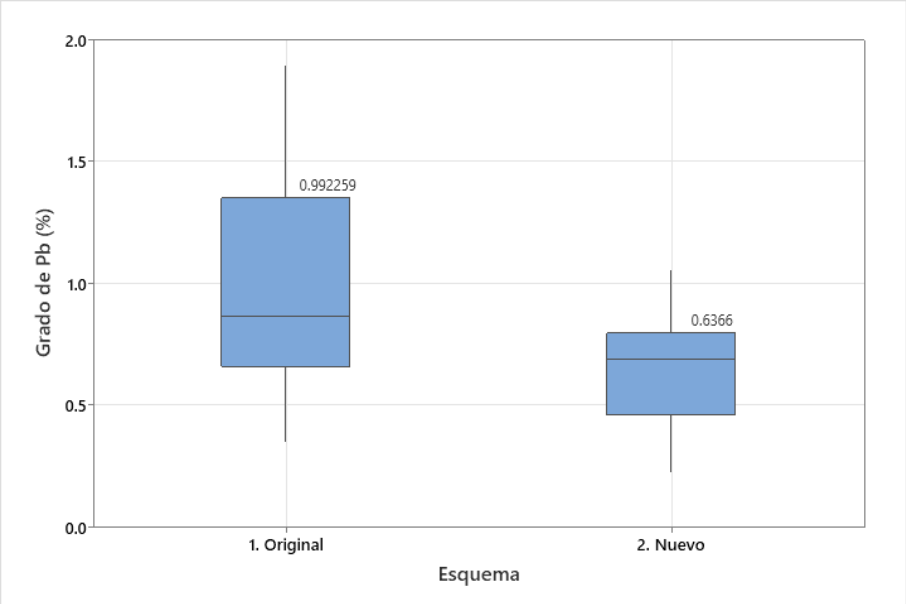


Figura 38. *Grado de plomo en concentrado de pirita para ambos esquemas en prueba industrial*

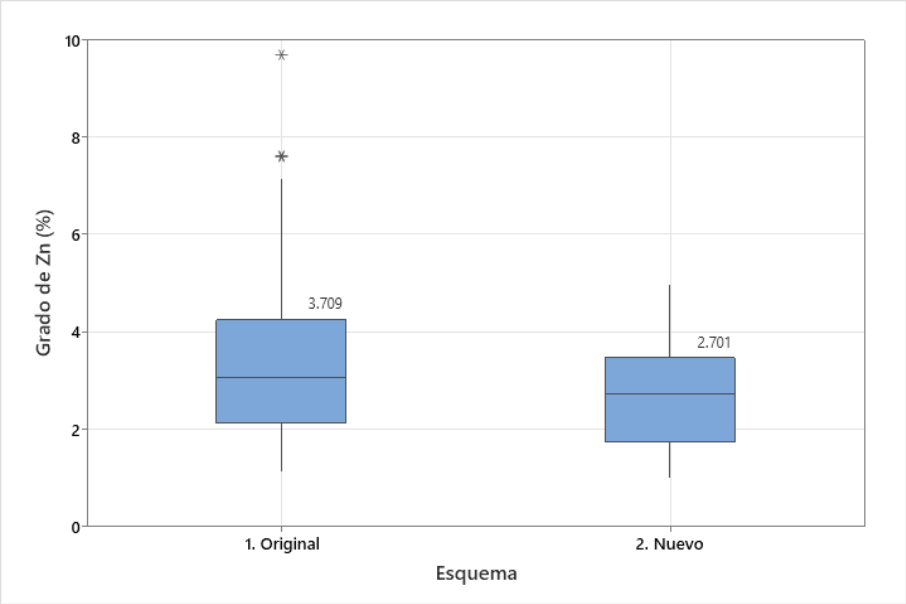


Figura 39. *Grado de zinc en concentrado de pirita para ambos esquemas en prueba industrial*

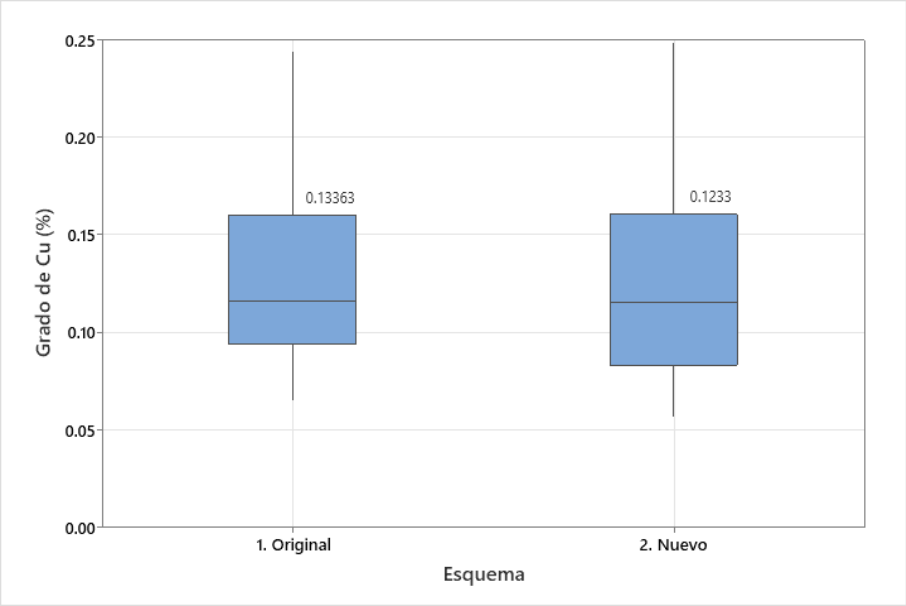


Figura 40. Grado de cobre en concentrado de pirita para ambos esquemas en prueba industrial

Sin embargo, al observar la **Figura 41,** vemos que los insolubles del esquema nuevo son considerablemente mayores. Si bien no se realizó el análisis estadístico, técnicamente es evidente que quien aporta la mayor masa a la producción en el nuevo esquema de todos los elementos en el concentrado de pirita, son los insolubles.

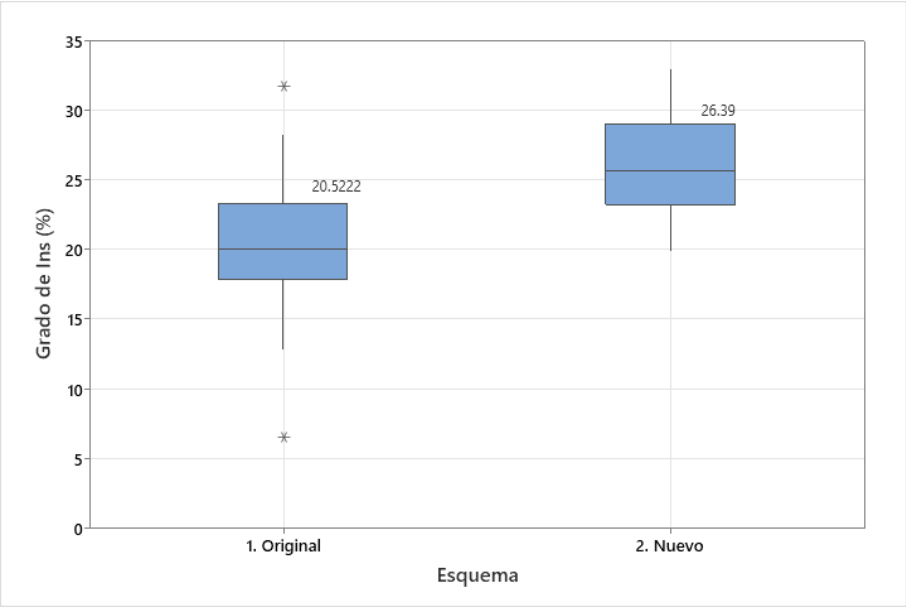


Figura 41. Grado de insolubles en concentrado de pirita para ambos esquemas en prueba industrial

4.2.5 Correlación de contenidos

Es importante destacar, que como se observó en las secciones anteriores, el incremento en el concentrado de pirita producido por el esquema nuevo se debe, principalmente, al incremento de la recuperación de insolubles (gangas) en el concentrado de pirita, y en menor medida al incremento en la recuperación de los otros elementos como el hierro.

Dicho incremento se le atribuye a la naturaleza química del esquema alternativo, en el que, el colector secundario (mercaptanos) se incluyó precisamente para recuperar las especies que no se lograban recuperar con el XAP.

Este planteamiento se ve respaldado por la evidencia estadística mostrada en la **Figura 42**, donde se observa una correlación fuerte y positiva entre la recuperación de oro y plata con los contenidos de hierro e insolubles en el concentrado de pirita. Esta relación confirma la afinidad del colector secundario por especies portadoras de oro y plata, probablemente asociadas a fases minerales sulfuradas y/o gangas. En este contexto, el aumento en la producción de concentrado de pirita no representa necesariamente una pérdida de selectividad, sino una mejora en la captura de los valores metálicos contenidos en fracciones que anteriormente no eran recuperadas, como las piritas finamente diseminadas o los minerales de oro asociados a ganga insoluble.

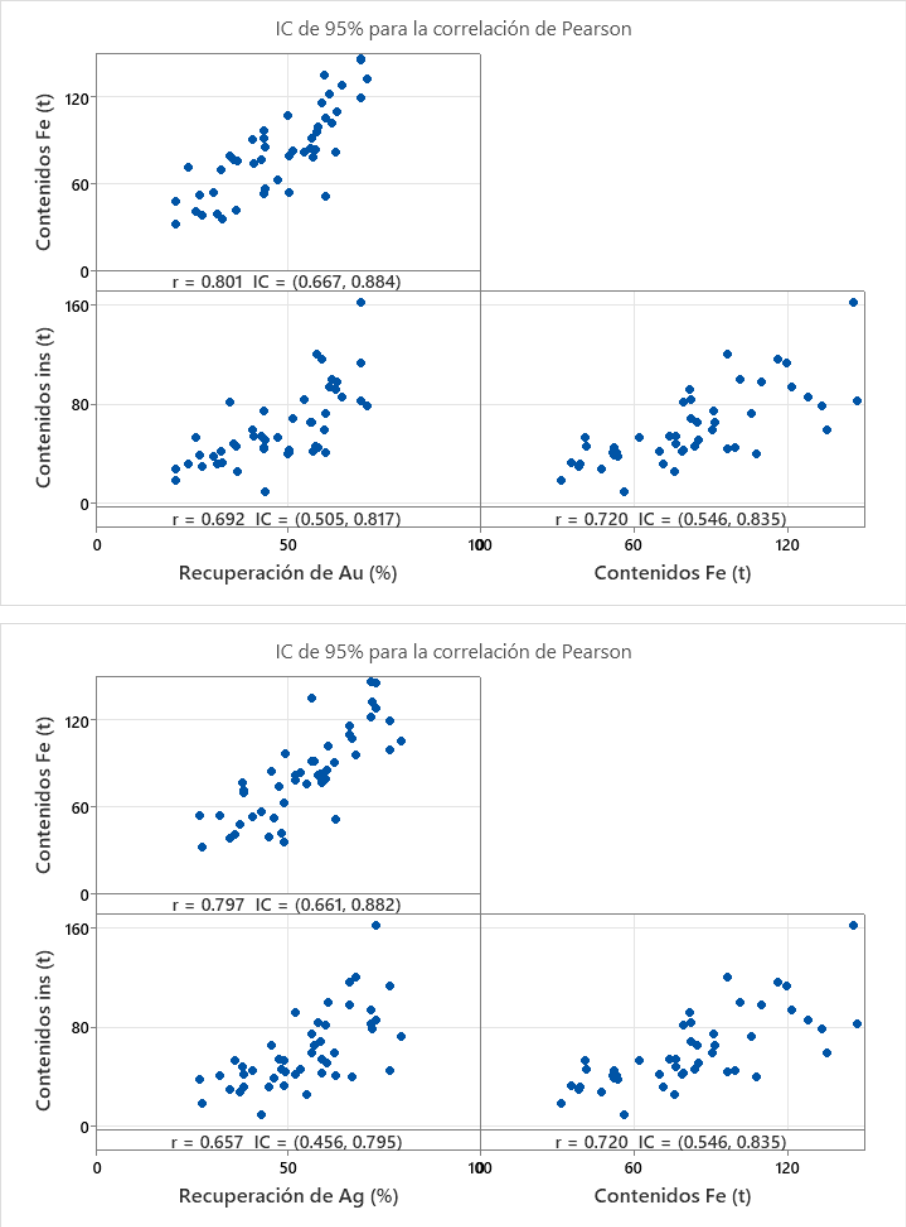


Figura 42. *Correlación entre recuperación de Au y Ag con los contenidos Fe e insolubles*

Ahora bien, recordando que este proyecto nace con la necesidad de reducir la producción de concentrado de pirita para dar cabida a los concentrados de las unidades mineras del distrito, este resultado representa un área de oportunidad que atender. Siendo así, y considerando que para la prueba industrial se mantuvieron los parámetros operativos dentro del rango normal sin realizar ajustes para compensar este aumento en la velocidad de derrame de las celdas, es necesario evaluar la posibilidad de extender la prueba y realizar los ajustes

necesarios para explorar la mejor dosificación de los colectores para minimizar la producción sin afectar recuperaciones.

4.3 Análisis económico

El análisis económico de la flotación de piritas bajo un esquema de colectores optimizado no debe limitarse a la comparación directa de costos unitarios por tonelada alimentada, aunque para efecto de este trabajo las conclusiones estarán solo enfocadas a este, sino que debe considerar la relación integral entre los gastos adicionales y los beneficios derivados en términos de ingresos por recuperación de metales preciosos. En este contexto, la evaluación económica se orienta a determinar si la implementación del esquema optimizado es viable y rentable a nivel industrial.

También se deben contemplar los factores externos como el tipo de cambio, la volatilidad de los precios de los metales preciosos y de los insumos químicos, así como los costos indirectos asociados a la producción de concentrado de pirita (costo de tratamiento). Por ello, este análisis económico solo responde a los resultados experimentales del presente trabajo.

4.3.1 Reducción de costos operativos por insumos químicos

El costo unitario presentado en USD/t alimentada representa el costo total del circuito, que engloba tanto los costos fijos (gastos administrativos principalmente) y los costos variables (insumos como reactivos y energía)

El costo de reactivos constituye el primer componente a evaluar. En el esquema estándar, el único colector empleado fue el xantato isopropílico de sodio (XIPS) a una dosificación de 350 g/t, mientras que el esquema optimizado empleó 200 g/t de xantato amílico de potasio (XAP) y 20 g/t de mercaptano como colector secundario. Esta reducción en la dosis global de XAP + Mercaptano ya representa por si sola una reducción en el costo con respecto al XIPS del esquema original, que de acuerdo con la **Figura 43**, disminuyo de **0.97 USD/t del esquema original** a 0**.76 USD/t en el esquema nuevo**, lo cual representa una reducción del costo unitario por tonelada alimentada del **21.65%**.

Con respecto a las otras alternativas, este esquema resulta bastante competitivo ya que el XAP es un colector bastante económico, si se le compara con colectores como los

ditiofosfatos y tinocarbamatos, y aunque los mercaptanos no son particularmente baratos, el rango de dosis que se empleó gracias a la sinergia de ambos colectores compensa su costo.

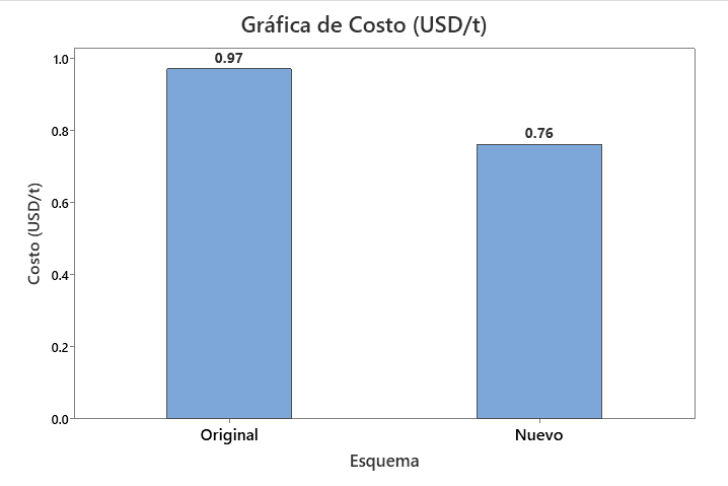


Figura 43. Costo unitario, en USD/t de mineral alimentado, con esquemas nuevo y original

De acuerdo con la **Tabla 9**, calculando el costo teórico de cada esquema, con una base de cálculo de 7,800 toneladas por día de alimentación nominal en las plantas de flotación, solamente por realizar el cambio del esquema tendríamos un ahorro de **$459,576 USD** en el año, que se verían reflejados en los estados financieros de la unidad.

Tabla 9. Costos teóricos por esquema

Esquema	Costos teóricos por esquema					
	Alimentación (TPD)	Alimentación (t/mes)	Costo (USD/t)	USD/día	USD/mes	USD/año
Original	7,800	210,600	$0.97	$7,566	$204,282	$2,451,384
Nuevo	7,800	210,600	$0.76	$5,928	$165,984	$1,991,808
Diferencias	**0.0**	**0.0**	**-0.2**	**-$1,638**	**-$38,298**	**-$459,576**

Este ahorro, sin duda significativo, sería el mínimo beneficio económico que se obtendría incluso si las recuperaciones bajaran al nivel de esquema estándar, buscando reducir la producción de concentrado de pirita. Adicionalmente, en operación continua, es posible optimizar aún más los esquemas químicos involucrando en la optimización otras variables de flotación, como lo son los flujos de aire y los niveles de pulpa.

4.3.2 Incremento de la recuperación de oro y plata

El beneficio económico de un esquema de flotación se refleja también en los ingresos adicionales derivados de la recuperación de metales preciosos. En el caso de la unidad

minera Saucito, la plata representa el componente económico más relevante dentro del concentrado de pirita.

Los resultados de las pruebas industriales demostraron que el esquema optimizado permitió incrementar la recuperación de plata en un 9.36% en el circuito de piritas, un resultado estadísticamente significativo que implica un aumento sustancial en los ingresos operativos.

En el caso del oro, aunque la mejora en recuperación no alcanzó significancia estadística, sí mostró una tendencia positiva (+6.01%) que también se traduce en un incremento económico complementario. A nivel agregado, la suma de los ingresos adicionales por la recuperación de oro y plata compensa y justifica la inversión en el esquema optimizado

Este incremento en las recuperaciones se traduce en un mayor contenido metálico enviado a la Planta de Lixiviación Dinámica, lo que impacta positivamente en la generación de precipitados con valores liquidables (**Tabla 10**).

Tabla 10. Liquidación teórica con optimización del esquema nuevo

Alimentación Circuito Piritas			Producción del Circuito Piritas		Producción de PLD	
Mineral (t/día)	Ley Oro (g/t)	Ley Plata (g/t)	Oro (kg/día)	Plata (kg/día)	Oro PLD (kg/día)	Plata PLD (kg/día)
7800	0.311	23	0.77	87.60	0.24	65.12

Esquema	LIQUIDACIONES TEORICAS PLD					
	Oro (oz/día)	Plata (oz/día)	AgEq (oz/día)	USD/d	USD/mes	USD/año
Original	3.5	1055	1344	$29,255	$819,128	$9,829,537
Nuevo	4.0	1252	1580	$34,377	$962,564	$11,550,768
Diferencias	**0.5**	**196.8**	**235.4**	**$5,123**	**$143,436**	**$1,721,231**

En minería, el concepto de onzas equivalentes (AuEq o AgEq) se utiliza para unificar la producción de distintos metales en una sola medida común, tomando como referencia el metal de mayor valor económico. Para ello, se calcula un factor de conversión con base en los precios de los metales, lo que permite expresar los demás elementos liquidables como onzas equivalentes de dicho metal. En la Unidad Minera Saucito, donde la plata es el principal producto, se emplean onzas de plata equivalente (AgEq), que integran tanto la recuperación de plata como la de oro, lo que facilita evaluar con mayor precisión el impacto económico de las mejoras en recuperación metalúrgica.

En este ejercicio se estima producir 1.5 oz de oro y 398.3 oz de plata adicionales, que a su vez se traducen en 520.2 onzas de plata equivalente (AgEq) y a su vez representa un

incremento potencial anualmente en los ingresos de alrededor **$1,721,231 USD**, sin ninguna inversión extraordinaria, más allá de cambio el esquema químico.

No obstante, la producción de concentrado de pirita se incrementó en un 32.19%, lo cual implica un mayor costo por tratamiento para la recuperación de oro y plata la planta de lixiviación dinámica por el incremento de la producción. Este aspecto obliga a encontrar un equilibrio entre producción y ley del concentrado de pirita, ya que una mayor producción con leyes más bajas puede disminuir la rentabilidad global. Por ello, es recomendable que la implementación del esquema optimizado vaya acompañada de estrategias operativas que controlen la cantidad de concentrado de pirita generado

4.4 Análisis de desempeño metalúrgico y evaluación de costos a sobre operación continua con implementación de nuevo esquema

4.4.1 Desempeño metalúrgico y producción de concentrados de pirita sobre operación continua con nuevo esquema

Derivado de los resultados favorables obtenidos en la prueba industrial, se inició con el trámite administrativo para implementar de forma permanente el nuevo esquema químico durante la última fase de la prueba, con el propósito de mantenerlo en operación posteriormente. Cabe mencionar que operativamente la implementación no representó un esfuerzo adicional considerable, ya que solo se acondicionó un tanque existente de 1 m^3 para la dosificación del colector J150 (mercaptanos).

Como se puede observar en la **Figura 44**, durante el resto del año 2022 se concentraron los esfuerzos en recopilar datos sobre el desempeño del nuevo colector, sin hacer mayores modificaciones al proceso. Fue hasta el 2023 cuando se comenzó a reducir la producción de concentrado de pirita, logrando reducir hasta niveles inferiores a 200 TPD.

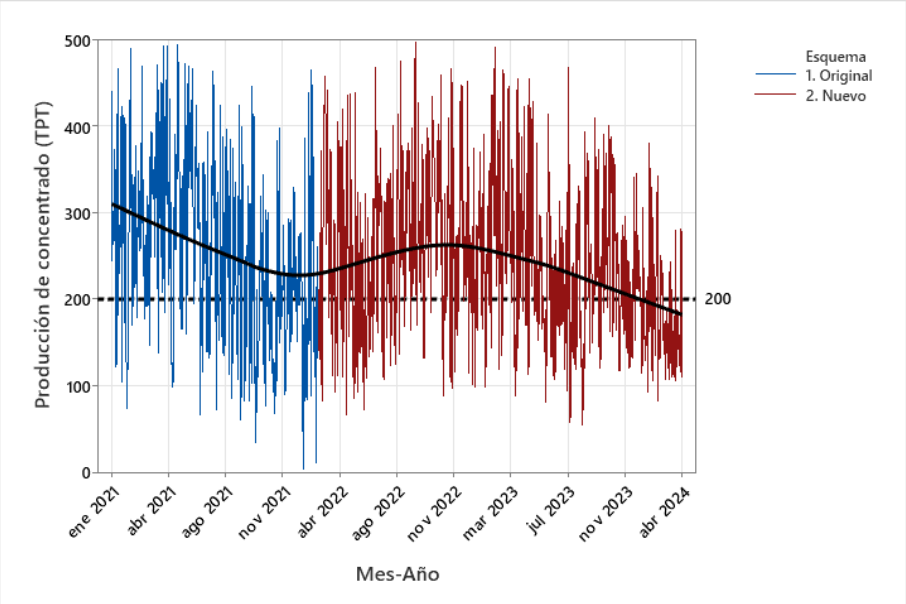


Figura 44. Tendencia de producción de concentrado de pirita en toneladas por día

Importante mencionar que el decremento en la producción de concentrado de pirita observado en la última etapa del esquema original de la **Figura 44**, está influenciado al decremento de la ley de hierro en cabeza, como lo podemos ver en la **Figura 45.** De la misma manera, el decremento en la producción de la última etapa del esquema nuevo se ve influenciado por el decremento en la ley de hierro, sin embargo, en ésta última etapa la reducción de la producción ya era una estrategia implementada.

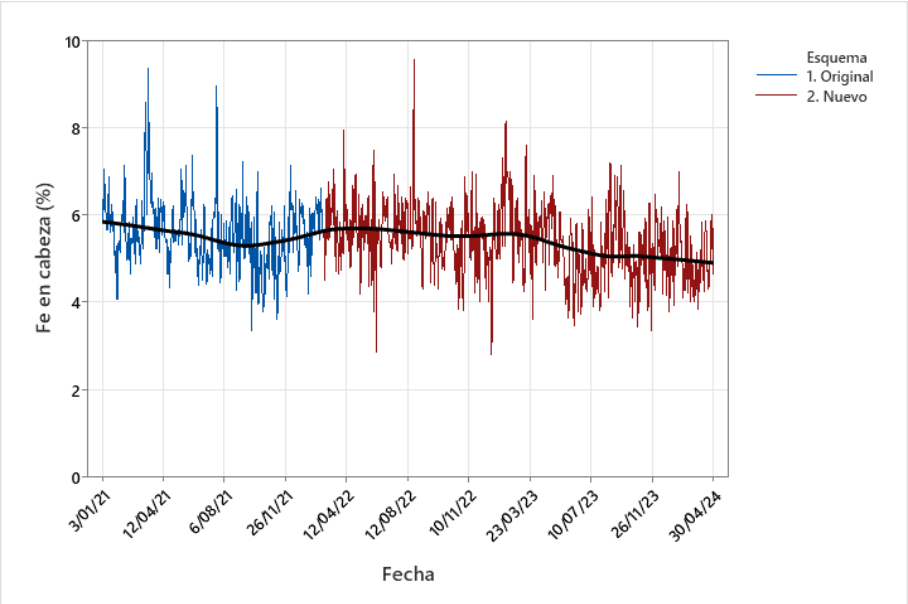
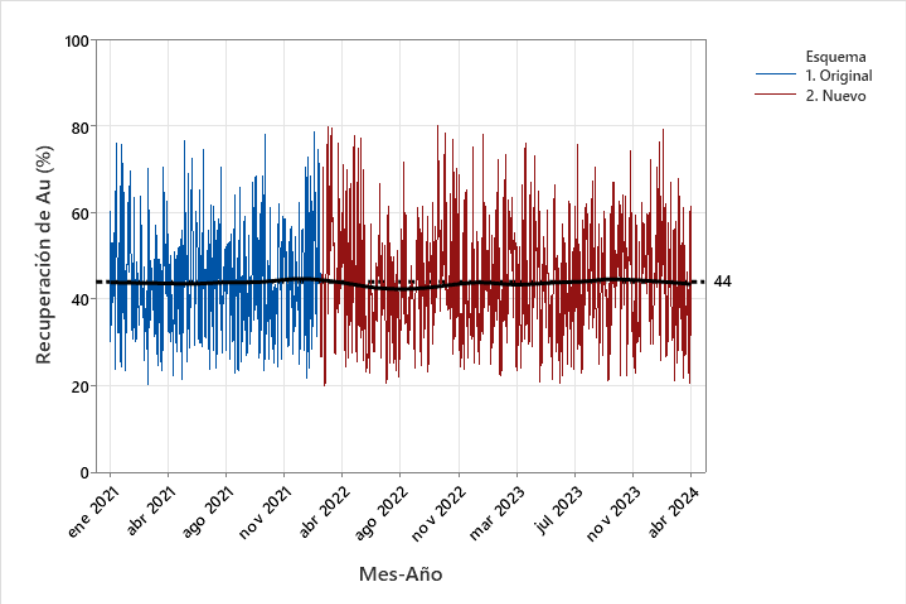
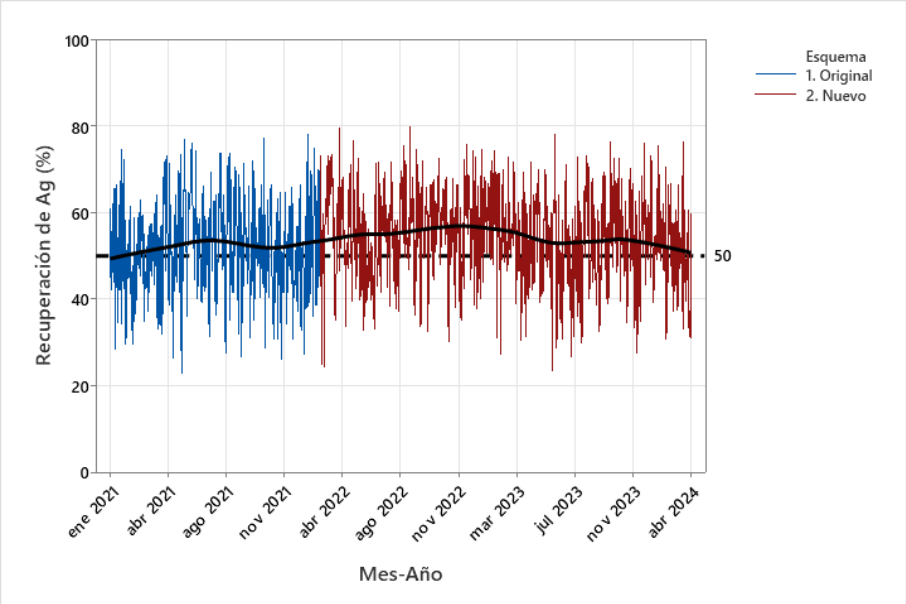


Figura 45. Tendencia de la ley de hierro en cabeza


Recuperación de Au (%)
100
80
60
40
20
0
44
ene 2021
abr 2021
ago 2021
nov 2021
abr 2022
ago 2022
nov 2022
mar 2023
jul 2023
nov 2023
abr 2024
Mes-Año
Esquema
1. Original
2. Nuevo


Recuperación de Ag (%)
100
80
60
40
20
0
50
ene 2021
abr 2021
ago 2021
nov 2021
abr 2022
ago 2022
nov 2022
mar 2023
jul 2023
nov 2023
abr 2024
Mes-Año
Esquema
1. Original
2. Nuevo

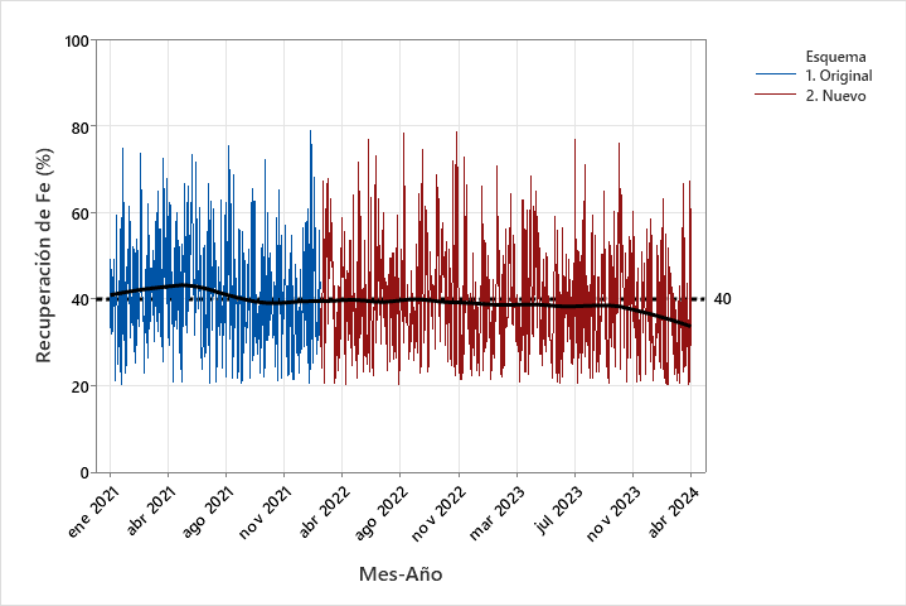


Figura 46. Tendencia de recuperaciones de oro, plata y hierro en operación continua

En todo caso, de acuerdo con la **Figura 46**, conforme se reduce la producción de concentrado de pirita con el nuevo esquema, la recuperación de oro se mantiene sin cambios significativos. En el caso de la recuperación de plata, aunue disminuye, esta no desciende por debajo del nivel considerado normal. No así para la recuperación de hierro, la cual presenta una notoria caída en su recuperación.

Ahora bien, al observar la tendencia de los insolubles reportados en el concentrado de pirita de la **Figura 47**, notamos un decremento importante de estos en el último periodo del esquema nuevo. Esto nos indica que, si bien la cabeza de hierro influyó en la menor producción de concentrado de pirita como se observó en las **Figuras 44 y 45**, la estrategia para disminuir la producción de concentrado de pirita impactó principalmente a los insolubles, que representan en su mayoría a gangas no sulfurosas, y a su vez, se traduce en producir concentrados de pirita más limpios.

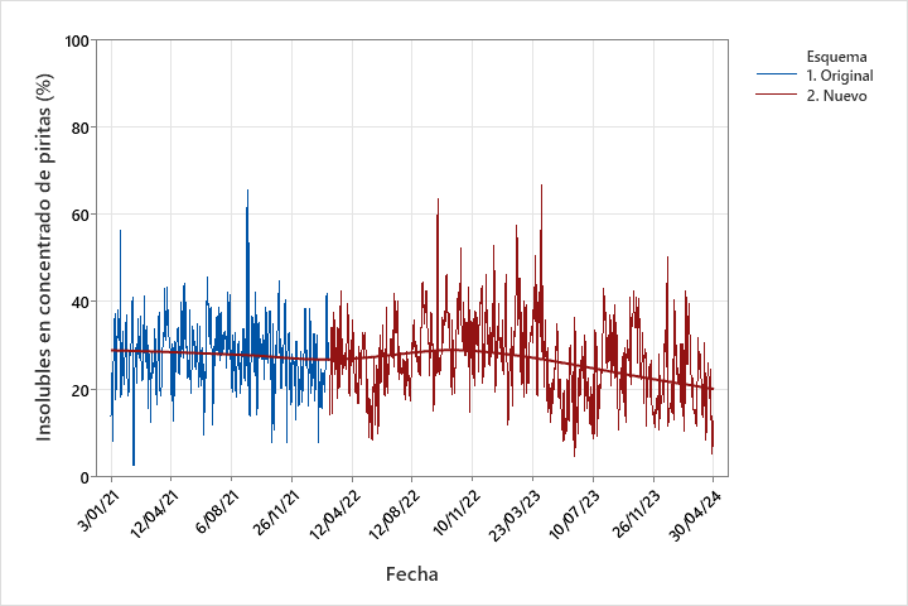


Figura 47. *Tendencia de grado de insolubles de concentrado de pirita en operación continua*

Al analizar de forma global toda la información disponible desde el 2021 hasta el 2024 para ambos esquemas, los resultados del análisis mostrado en la **Figura 48** indican que no hay evidencia suficiente para concluir que la diferencia entre las medias de toneladas producidas de cada esquema sea estadísticamente significativa.

Aunque el análisis estadístico no demuestra diferencias significativas en las toneladas producidas entre esquemas, se observa una ligera disminución de la producción con el esquema nuevo. Esta tendencia podría interpretarse como un efecto de mayor selectividad, consistente con lo reportado por Özçelik (2024) y con la acción preferencial de los mercaptanos sobre superficies oxidadas, favoreciendo la flotación de piritas auríferas frente a las estériles.

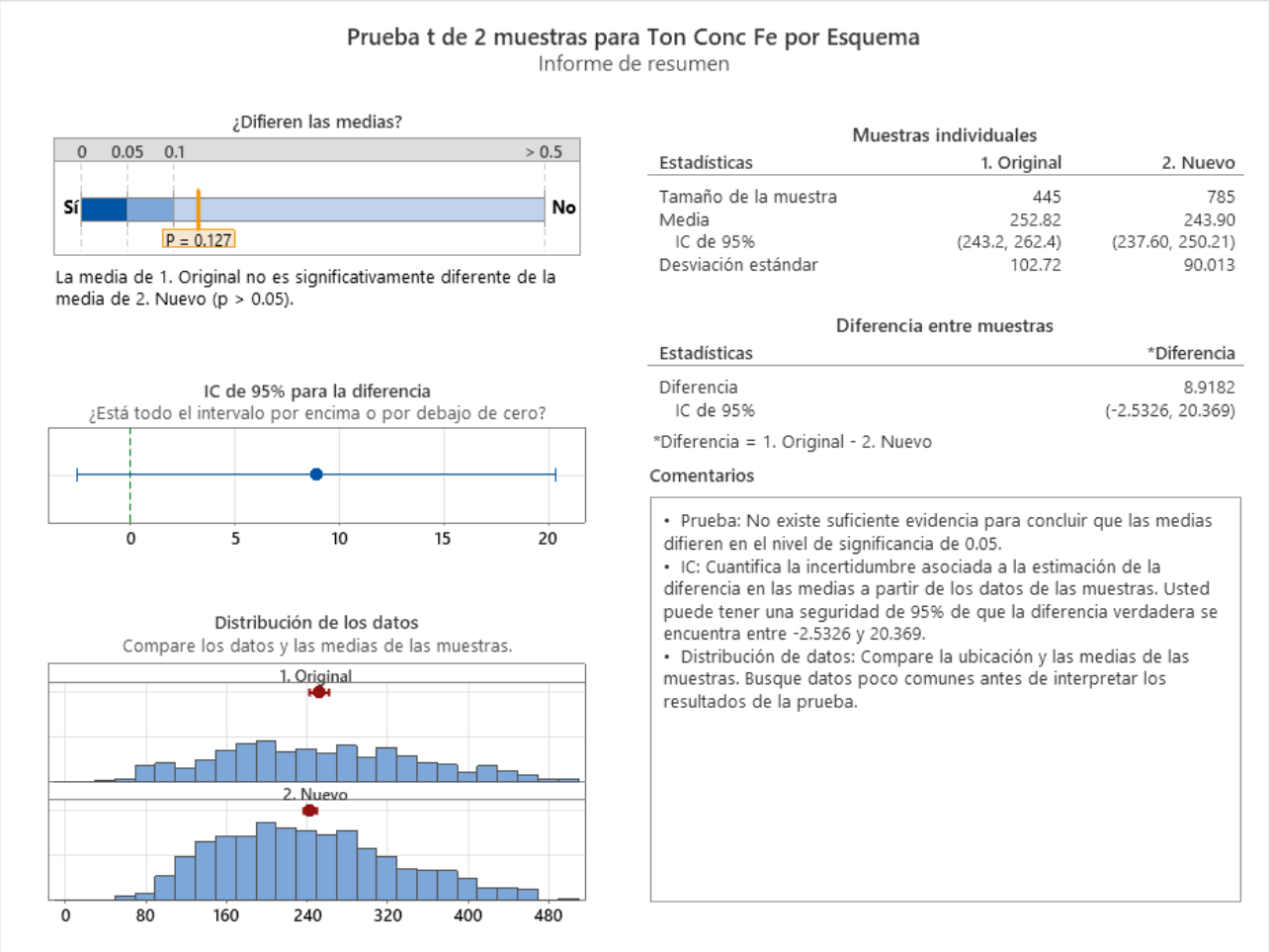


Figura 48. *Prueba t de 2 muestras para producción concentrado de pirita en operación continua*

Aunque en la tendencia es evidente que se realizaron cambios en el proceso que influyeron en la producción de concentrados de pirita y en las recuperaciones, el resultado emitido por el software tiene un grado de confiabilidad muy alto por la cantidad de datos disponibles y evaluados.

Por su parte, en términos de recuperación de oro y hierro, como lo podemos ver en las **Figuras 49 y 50**, tampoco se puede concluir que existe una diferencia significativa entre las medias de cada esquema en estos 2 indicadores.

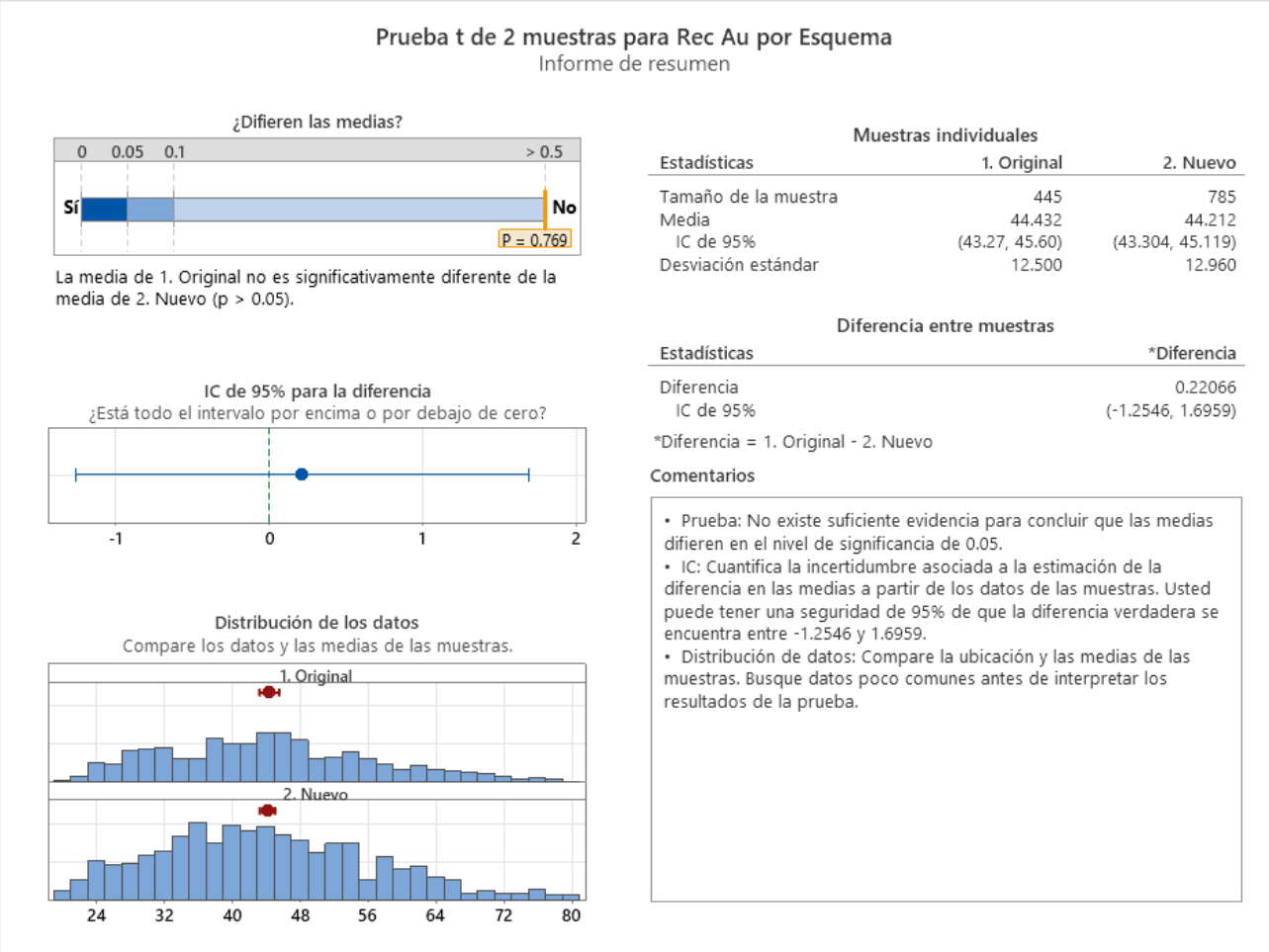


Figura 49. *Prueba t de 2 muestras para recuperación de oro en operación continua*

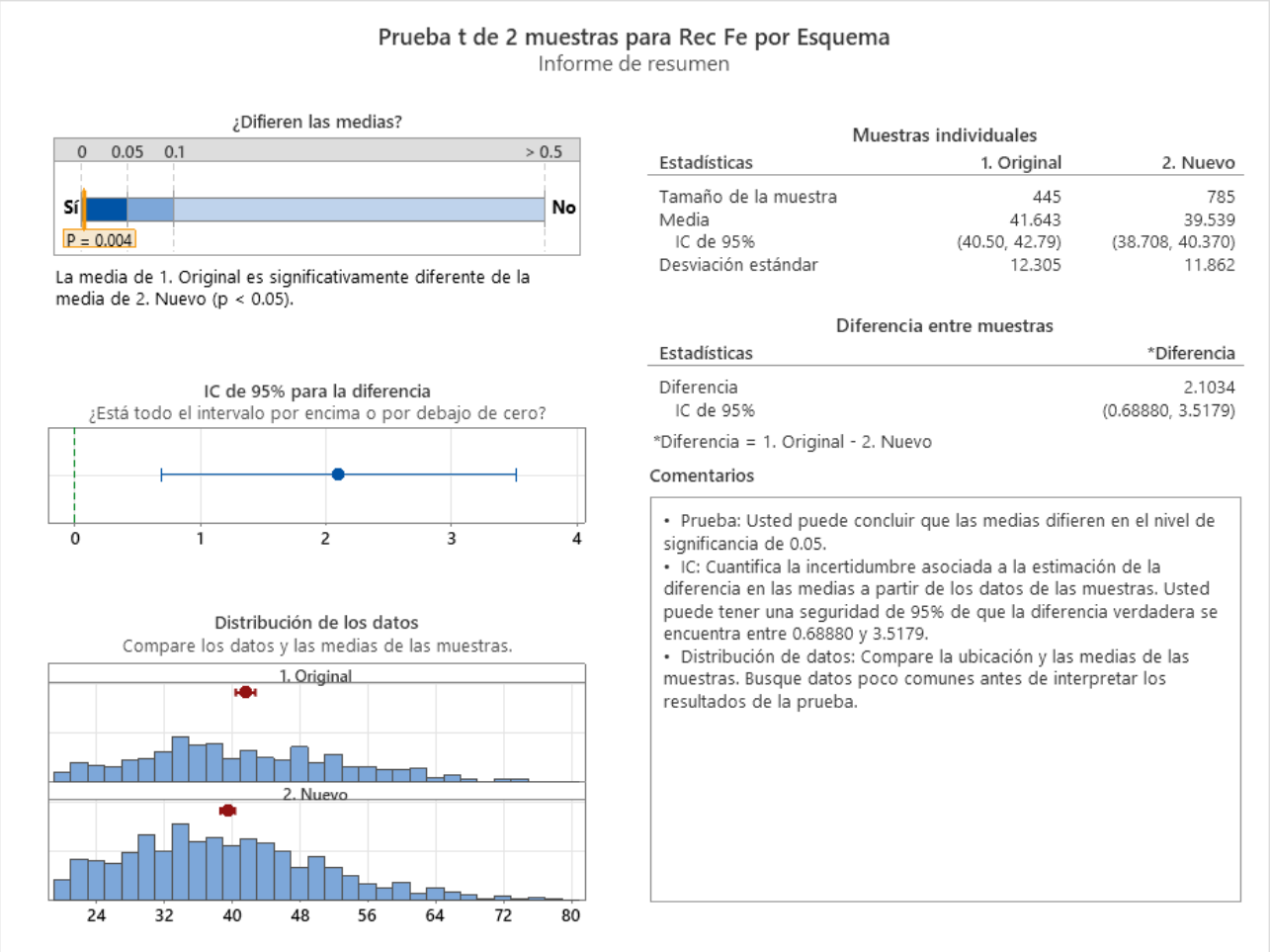


Figura 50. *Prueba t de 2 muestras para recuperación de hierro en operación continua*

Sin embargo, al aplicar la prueba t de 2 muestras para la recuperación de plata, se concluye que existe una diferencia estadísticamente significativa entre las medias de ambos esquemas (**Figura 51**). La recuperación promedio de plata fue de 51.82% con el esquema original y 54.39% con el esquema nuevo, lo que representa un incremento de 2.57% de recuperación. Considerando que la producción de concentrados de pirita es muy similar entre ambos esquemas en el análisis de la información global, a diferencia de la prueba industrial donde se reportó una producción de concentrado de pirita mayor, este resultado resalta que seguimos detectando un mejor desempeño metalúrgico en la recuperación de plata con el nuevo esquema.

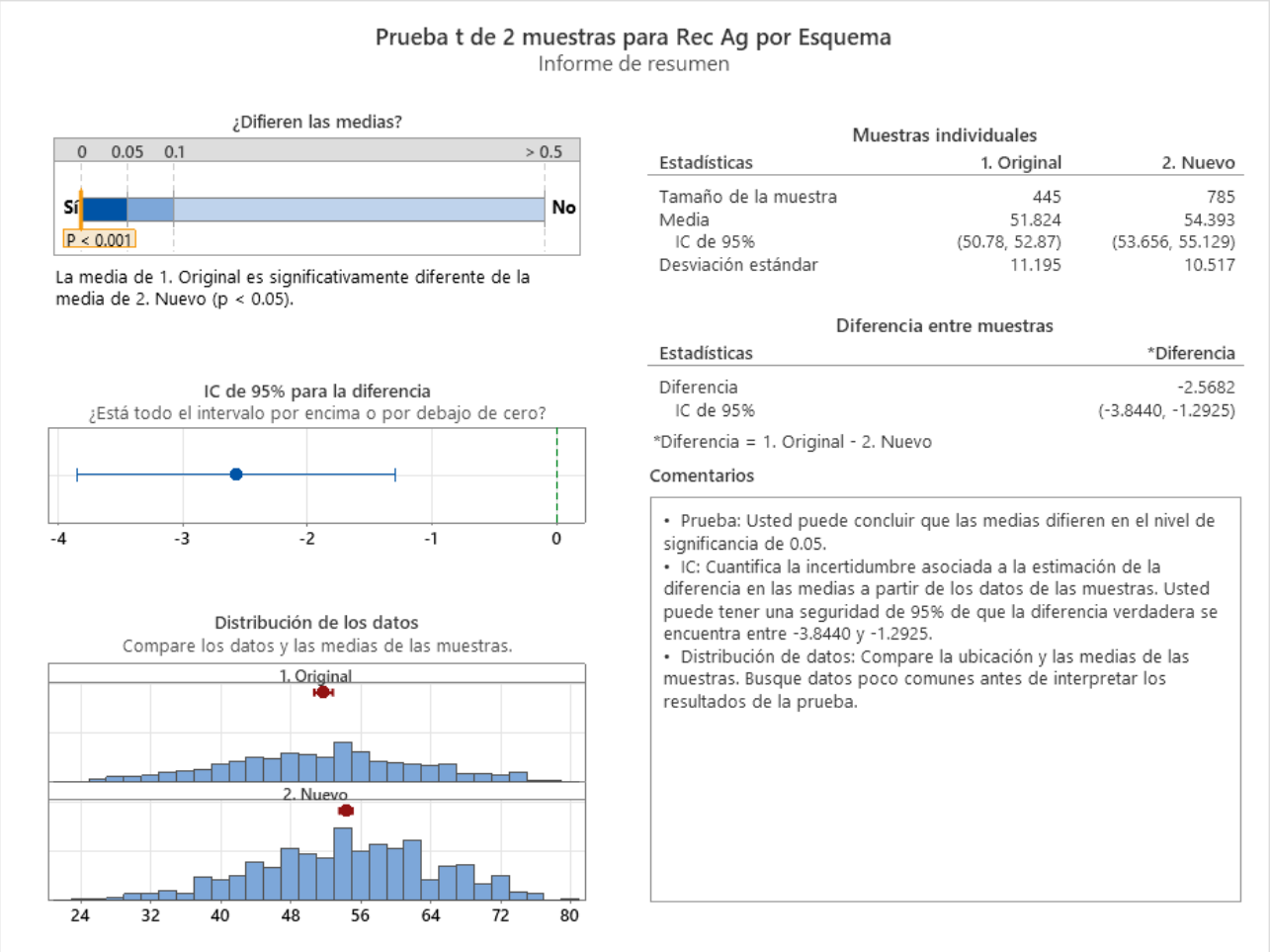


Figura 51. *Prueba t de 2 muestras para recuperación de plata en operación continua*

Por otro lado, podemos observar en las **Figuras 52, 53 y 54**, en contraste con la prueba industrial, para la operación continua los grados de oro, plata y hierro son mayores o iguales.

Este comportamiento se debe principalmente a que la producción de concentrado de pirita en ambos escenarios es muy similar, tal como se muestra en la **Figura 48**. Aquí es bien importante recalcar que, a pesar de que las producciones son similares, al menos la recuperación de plata sigue siendo mayor en el esquema de mezcla de colectores (XAP y mercaptano), al igual que el grado en el concentrado de pirita, lo que nos confirma que este esquema es más selectivo que el original.

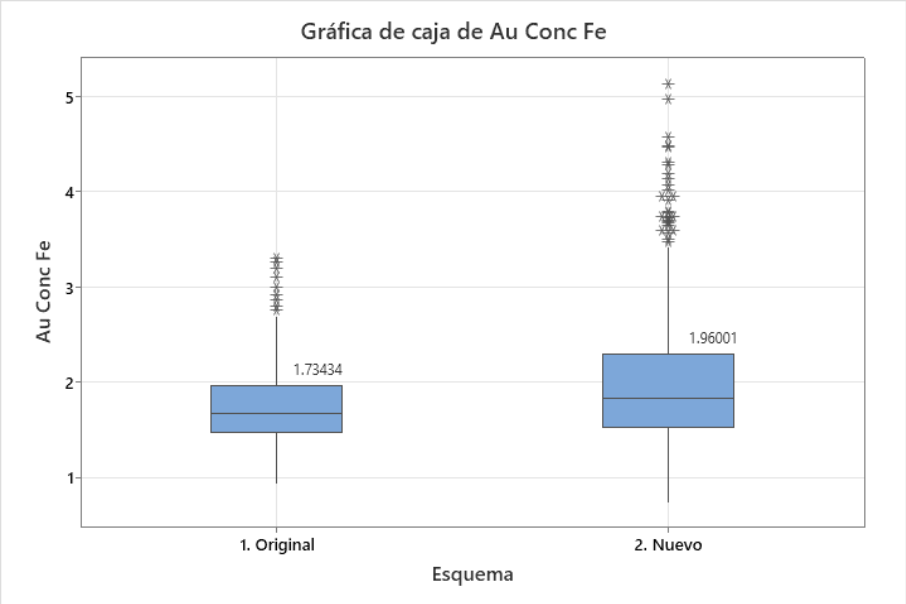


Figura 52. Grado de oro en concentrado de pirita para ambos esquemas en operación continua

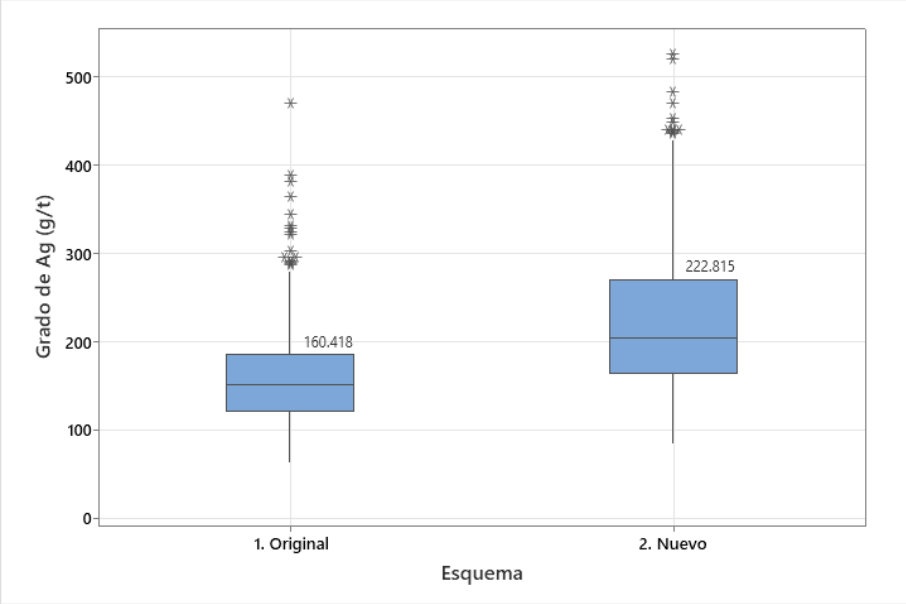


Figura 53. *Grado de plata en concentrado de pirita para ambos esquemas en operación continua*

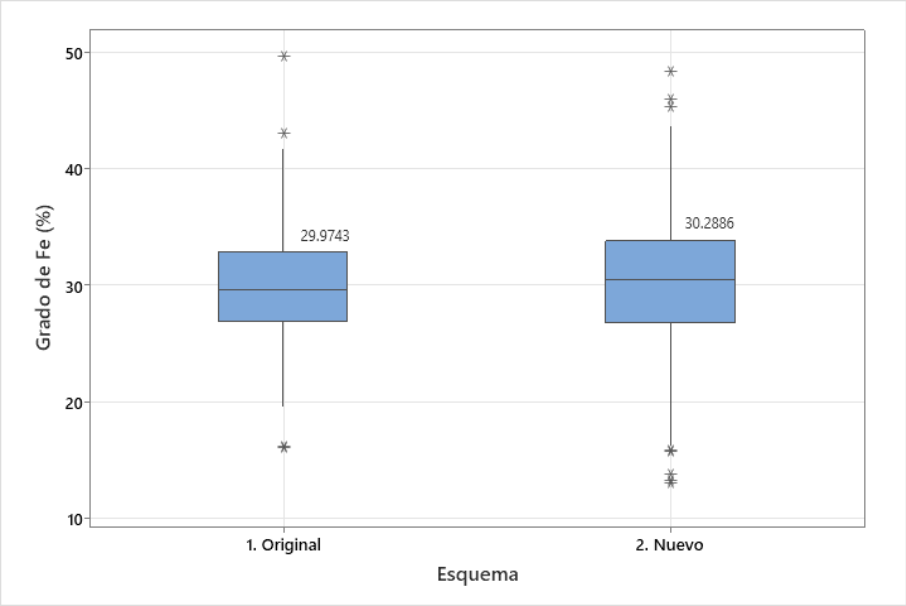


Figura 54. Grado de hierro en concentrado de pirita para ambos esquemas en operación continua

De manera complementaria, al observar el comportamiento de los grados de las impurezas como lo son plomo, zinc, cobre e insolubles (**Figuras 55, 56, 57 y 58**), todas ellas son muy similares. Esto nos indica que las impurezas no están influyendo en la producción de concentrado de pirita.

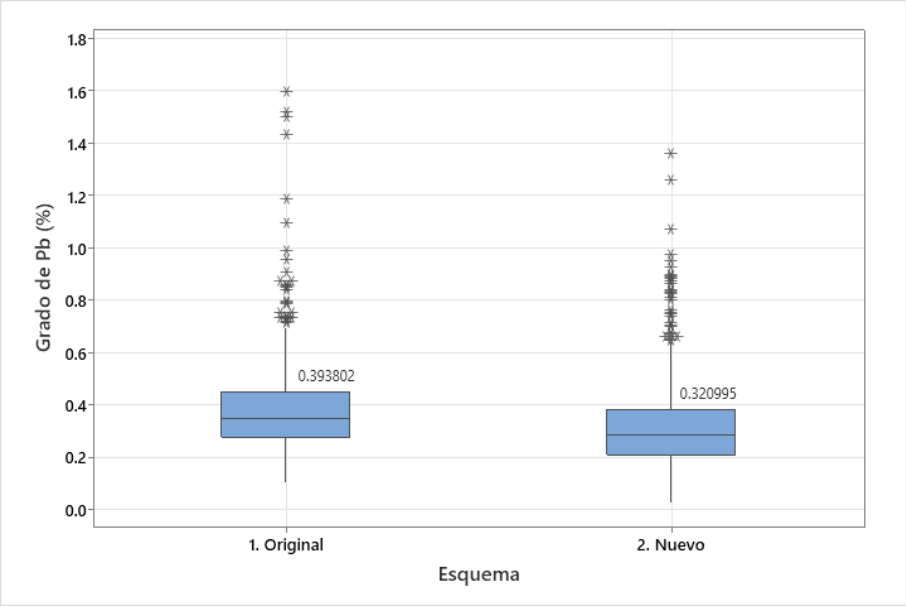


Figura 55. Grado de plomo en concentrado de pirita para ambos esquemas en operación continua

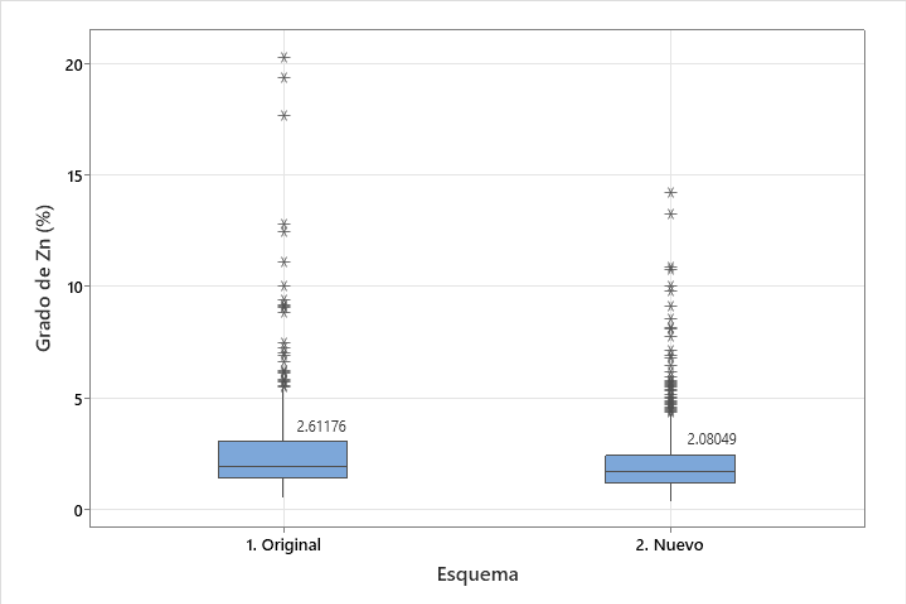


Figura 56. *Grado de zinc en concentrado de pirita para ambos esquemas en operación continua*

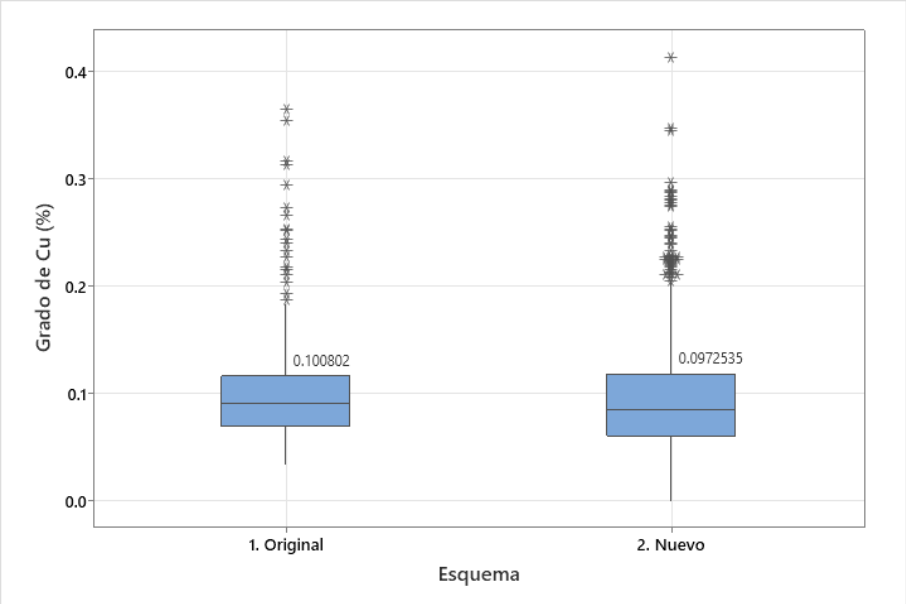


Figura 57. *Grado de cobre en concentrado de pirita para ambos esquemas en operación continua*

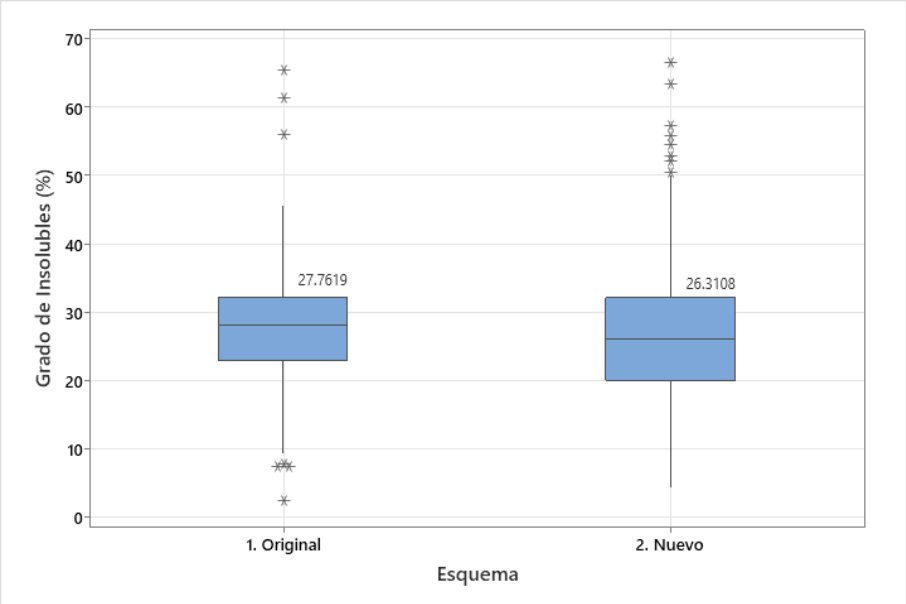


Figura 58. Grado de insolubles en concentrado de pirita para ambos esquemas en operación continua

4.4.2 Información mineralógica sobre operación continua

De acuerdo con la información disponible de modales de marzo 2020 y febrero 2024, en las **Tablas 11 y 12** podemos ver que la distribución de elementos de interés en especies minerales de ambos modales es muy similar en especies minerales y distribuciones, tanto en cabeza general de alimentación como en concentrado Fe y colas Fe.

Tabla 11. Distribución de elementos de interés en especies minerales, compósito marzo 2020

Flujo	K_{80}, µm	Pb, %	Cu, %		Zn, %		Ag, %							Fe, %						
		Gln	Ccp	Freib	Esf	Freib	Elect	Ag Nat	Arg	Pir	Freib	Agui	Nau	Esf	Ccp	Pi	Po	Arp	Freib	Gn
Cabeza	66	100.0	96.1	3.9	100.0	0.0			12.7	46.2	19.0	21.6	0.5	5.6	1.3	60.0	2.7	2.4		28.0
Conc. Pb	34	100.0	97.6	2.4	99.9	0.1	0.1	0.1	13.3	74.3	6.6	5.3	0.3	22.7	29.0	40.4	1.6	1.4	0.2	4.7
Cola Pb	63	100.0	95.7	4.3	100.0		0.2		36.9	20.5	24.3	10.7	7.3	5.1	0.3	62.4	2.1	2.2		28.0
Conc. Zn	44	100.0	99.0	1.0	100.0		2.8	0.1	27.4	55.3	10.0	4.3	0.1	69.1	1.5	21.9	3.4	0.7		3.5
Cola Zn	64	100.0	94.0	6.0	100.0	0.0	1.7		2.2	26.6	66.4	3.1		0.7	0.1	60.6	1.3	2.2		35.2
Conc. Fe	43	100.0	86.8	13.2	100.0	0.0	1.5		10.3	35.5	27.6	25.1		0.7	0.1	95.0	0.5	1.3		2.5
Cola Fe	67	100.0	88.9	11.1	100.0	0.0			8.9	21.0	32.1	38.0		0.4	0.1	19.7	3.4	2.6		73.9

Gln.- Galena; Ccp.- Calcopirtia; Freib.- Freibergita; Esf.- Esfalerita; Elect.- Electrum; Ag Nat.- Plata nativa; Arg.- Argentita; Pir.- Pirargirita; Freib.- Freibergita; Agui.- Aguilarita; Nau.- Naumanita; Pi.- Pirita; Po.- Pirrotita;
Arp.- Arsenopirita; Gn.- Gangas.

Tabla 12. Distribución de elementos de interés en especies minerales, compósito febrero 2024

Flujo		Ag, %							Pb, %			
		Elec.	Ag Nat.	Arg.	Agui.	Pir.	Freib.	Sulf. Ag	Gln.	Cer.	Clau.	Ang.
Planta 2	Cabeza Pb	0.1	-	7.9	1.5	81.3	9.2	-	99.3	-	0.7	-
	Conc. Pb	1.6	0.01	13.7	12.0	65.7	7.0	-	99.3	0.4	0.4	-
	Cola Pb	2.8	-	8.7	-	15.6	72.9	-	79.4	16.9	3.8	-
	Conc. Zn	0.01	-	11.1	12.3	51.2	25.2	-	99.2	-	0.8	-
	Cola Zn	3.8	-	6.8	2.5	39.3	47.7	-	83.7	14.2	2.2	-
	Conc. Fe	-	-	12.9	49.9	32.0	5.1	-	93.8	5.2	1.1	-
	Cola Fe	0.7	-	3.8	68.4	20.9	6.1	-	64.6	30.3	5.1	-
PLD	Alim. Lix.	-	17.0	16.5	2.3	21.2	1.0	42.0	56.4	-	-	42.3
	Cola Lix.	-	-	1.2	4.6	23.2	4.3	66.7	66.5	-	-	31.6

Flujo		Zn, %		Cu, %			Fe, %					
		Esf.	Sulf. Ca	Ccp.	Freib.	Sulf. Ag	Esf.	Ccp.	Pi.	Po.	Ars.	Gn.
Planta 2	Cabeza Pb	99.8	-	99.0	1.0	-	5.9	3.7	55.6	1.3	1.7	31.9
	Conc. Pb	99.9	-	99.3	0.7	-	8.9	62.2	24.3	1.3	0.9	2.4
	Cola Pb	100.0	-	95.6	4.4	-	5.6	0.2	56.9	2.2	1.7	33.4
	Conc. Zn	100.0	-	99.3	0.7	-	84.3	2.6	6.0	4.3	0.5	2.2
	Cola Zn	100.0	-	93.5	6.5	-	0.3	0.1	63.4	1.1	2.0	33.2
	Conc. Fe	100.0	-	97.8	2.2	-	0.3	0.0	96.2	1.1	0.8	1.7
	Cola Fe	100.0	-	96.5	3.5	-	0.1	0.0	19.0	1.7	2.8	76.4
PLD	Alim. Lix.	38.0	58.5	86.0	< 0.1	14.0	0.8	0.2	89.0	0.9	1.8	7.3
	Cola Lix.	40.0	57.4	81.3	2.5	16.2	0.8	0.2	89.8	0.9	1.8	6.5

Elec. (Oro electrum), **Ag Nat.** (Plata Nativa), **Arg.** (Argentita), **Agui.** (Aguilarita), **Pir.** (Pirargirita), **Freib.** (Freibergita), **Sulf. Ag** (Sulfatos AgPbCu), **Gln.** (Galena), **Cer.** (Cerusita), **Clau.** (Claustalita), **Ang.** (Anglesita), **Ars.** (Arsenopirita), **Esf.** (Esfalerita), **Sulf. Ca** (Sulfatos CaZnSi), **Ccp.** (Calcopirita), **Pi.** (Pirita), **Po.** (Pirrotita), **Gn.** (Ganga).

Esta similitud nos permite afirmar que no hay influencia de las especies minerales en las recuperaciones de los elementos de interés.

Por otro lado, al analizar las asociaciones de especies de los concentrados de Fe de los compósitos de marzo 2020 y febrero 2024 que nos muestran las **Tablas 13 y 14,** podemos ver que las especies de plata presentan un incremento en la asociación con pirita de 18.45% en 2020 a 20.8% en 2024, mientras que en gangas incrementa de 4.61% en 2020 a 9.2% en 2024 y en ternarios de 4.66% en 2020 a 9.0% en 2024. Este incremento nos confirma que el nuevo esquema de mezcla de colectores está recuperando más especies de plata asociadas a gangas y partículas ternarias, además de recuperar más eficientemente las especies de plata en pirita.

Tabla 13. Liberación y asociaciones de especies, compósito marzo 2020

Flujo	K_{80}, µm	Liberación, %								Asociaciones principales			
		Gln	Esf	Ccp	Pi	Po	Arp	Esp. Ag	Gn	Gln	Esf	Pi	Esp. Ag
Cabeza	66	80.6	77.8	76.0	79.3	58.5	67.1	71.1	92.8	9.65% Gn, 4.14% Esf, 3.14% Ter, 2.35% Pi, 0.11% Arp, 0.02% Ccp, 0.01% Po.	6.81% Gn, 4.75% Gln, 4.48% Ter, 3.19% Pi, 2.07% Po, 0.47% Ccp, 0.24% Arp, 0.18% Esp. Ag.	11.33% Gn, 2.98% Ter, 2.46% Esf, 1.72% Gln, 0.74% Po, 0.73% Arp, 0.40% Esp. Ag, 0.37% Ccp.	11.21% Gn, 8.81% Ter, 4.38% Pi, 3.38% Esf, 0.62% Gln, 0.28% Ccp, 0.17% Arp, 0.02% Po.
Conc. Pb	34	85.5	64.9	78.3	56.8	32.7	42.6	63.4	69.4	6.68% Esf, 2.66% Pi, 1.92% Gn, 1.50% Ter, 1.13% Ccp, 0.43% Esp. Ag, 0.14% Arp, 0.08% Po.	26.28% Gln, 3.70% Ter, 1.86% Ccp, 0.89% Po, 0.87% Esp. Ag, 0.78% Gn, 0.67% Pi, 0.06% Arp.	28.67% Gln, 5.13% Ter, 3.27% Gn, 2.79% Esf, 1.57% Esp. Ag, 1.37% Ccp, 0.29% Arp, 0.08% Po.	13.53% Gln, 8.64% Ter, 5.74% Esf, 3.85% Gn, 2.91% Pi, 1.77% Ccp, 0.15% Po, 0.01% Arp.
Cola Pb	63	71.9	76.9		75.9	54.3	65.0		92.4	14.05% Gn, 6.47% Esf, 4.10% Ter, 3.19% Pi, 0.16% Arp, 0.10% Po.	11.49% Gn, 3.48% Ter, 2.46% Pi, 2.43% Gln, 2.33% Po, 0.40% Ccp, 0.36% Esp. Ag, 0.16% Arp.	17.01% Gn, 2.96% Ter, 1.99% Esf, 0.78% Po, 0.65% Gln, 0.33% Arp, 0.19% Ccp, 0.17% Esp. Ag.	
Conc. Zn	44	43.4	88.4	59.3	57.3	15.7	29.8	60.9	51.3	37.36% Esf, 12.05% Ter, 3.58% Gn, 2.53% Pi, 0.54% Ccp, 0.48% Po, 0.02% Arp.	3.10% Gln, 2.27% Po, 1.95% Gn, 1.71% Pi, 1.55% Ter, 0.79% Ccp, 0.16% Esp. Ag, 0.12% Arp.	30.67% Esf, 6.73% Ter, 2.18% Gln, 2.13% Gn, 0.47% Arp, 0.32% Esp. Ag, 0.24% Ccp, 0.03% Po.	20.29% Esf, 7.43% Ter, 5.08% Pi, 3.94% Gn, 1.29% Ccp, 0.67% Gln, 0.19% Arp, 0.17% Po.
Cola Zn	64	72.6	70.5		80.7	74.5	78.1		94.6	14.48% Gn, 8.21% Ter, 3.43% Pi, 0.72% Esf, 0.43% Arp, 0.09% Po.	17.06% Gn, 5.72% Ter, 3.97% Pi, 1.41% Arp, 0.84% Gln, 0.54% Po.	14.60% Gn, 1.99% Ter, 1.10% Esf, 0.71% Arp, 0.48% Gln, 0.22% Po, 0.18% Esp. Ag.	
Conc. Fe	43	53.2	77.5	72.4	87.5	54.0	69.2	70.0	66.5	25.67% Pi, 8.97% Gn, 8.84% Ter, 2.90% Esf, 0.38% Arp, 0.08% Po.	8.95% Pi, 5.65% Ter, 5.10% Gn, 1.68% Po, 0.59% Gln, 0.45% Ccp, 0.07% Arp.	7.24% Gn, 1.45% Esf, 1.31% Ter, 0.99% Gln, 0.95% Arp, 0.33% Po, 0.18% Esp. Ag, 0.08% Ccp.	18.45% Pi, 4.66% Ter, 4.61% Gn, 1.14% Gln, 0.82% Esf, 0.15% Arp, 0.10% Po, 0.02% Ccp.
Cola Fe	67	72.4	88.5		62.9	92.6	69.9		95.9	25.34% Gn, 1.47% Ter, 0.52% Pi, 0.20% Esf, 0.03% Po, 0.01% Arp.	9.39% Gn, 2.08% Ter, 0.02% Pi.	31.69% Gn, 3.87% Ter, 1.28% Arp, 0.18% Gln, 0.09% Po.	

Tabla 14. Liberación y asociaciones de especies, compósito febrero 2024

Producto	K_{80} µm	Liberación, %								Asociaciones principales					
		Gln	Esf	Ccp	Pi	Po	Ars	Esp. Ag	Gn	Gln	Esf	Ccp	Pi	Esp. Ag	Gn
Planta 2															
Cabeza Pb	56	79.1	80.8	77.8	86.2	63.2	71.4	72.7	95.8	12.6% Gn, 4.2% Esf, 2.1% Pi	9.0% Gn, 4.1% Ccp, 2.0% Gln	8.9% Gn, 6.4% Esf, 2.5% Pi	10.5% Gn	15.3% Gn, 3.6% Esf, 3.4% Gln, 2.4% Ter	2.8% Pi
Conc. Pb	31	80.9	55.8	80.2	73.4	54.7	55.1	75.6	78.6	8.1% Esf, 3.6% Ccp, 2.9% Gn, 2.7% Ter	26.1% Gln, 8.3% Ccp, 6.1% Ter	8.4% Gln, 3.7% Esf, 3.0% Gn, 2.8% Ter	13.9% Gln, 4.8% Ter, 3.5% Gn, 2.3% Ccp	10.9% Gln, 4.8% Ter, 3.8% Ccp, 1.9% Esf	10.7% Gln, 4.0% Pi, 2.5% Ccp, 2.4% Ter
Cola Pb	56	81.7	72.2	-	69.3	61.1	76.5	61.6	96.3	9.8% Gn, 5.3% Esf	13.9% Gn, 6.1% Ccp, 3.6% Ter	-	15.6% Gn, 7.7% Po, 4.7% Ter	15.1% Pi, 14.8% Gn, 4.3% Esf, 4.1% Ter	2.7% Pi
Conc. Zn	38	61.5	81.1	47.9	55.5	28.3	28.6	58.6	62.2	27.7% Esf, 4.7% Ter, 4.3% Gn	8.1% Ccp, 4.1% Gn, 2.3% Ter,	47.2% Esf, 2.9% Ter	33.0% Esf, 5.0% Ter, 3.1% Gn, 2.3% Ccp	17.5% Esf, 9.6% Ter, 7.5% Gn, 4.8% Pi	28.8% Esf, 3.7% Ter, 2.8% Pi
Cola Zn	61	72.4	79.3	-	83.2	66.4	68.7	31.8	96.3	19.9% Gn, 4.8% Pi, 2.8% Ter	13.2% Gn, 3.8% Ter, 2.4% Pi	-	15.4% Gn	43.1% Gn, 15.7% Pi, 6.6% Ter, 2.8% Ars	3.1% Pi
Conc. Fe	34	70.3	79.0	59.1	92.7	63.7	75.4	59.5	80.5	17.0% Pi, 7.5% Gn, 4.0% Ter	9.1% Pi, 5.9% Gn, 2.5% Ter, 2.3% Ccp	13.9% Pi, 8.5% Gn, 8.4% Ter, 7.4% Esf	4.0% Gn	20.8% Pi, 9.2% Gn, 9.0% Ter	15.7% Pi
Cola Fe	58	79.8	71.4	-	75.6	83.1	67.6	-	97.7	19.0% Gn	22.0% Gn, 4.6% Ter	-	21.7% Gn, 1.6% Ter	-	1.9% Pi
PLD															
Alim. Lix.	34	69.1	77.7	80.9	93.3	68.0	73.9	48.4	69.1	15.2% Ter, 10.8% Otros Pb, 2.5% Otros Zn	7.8% Pi, 6.3% Otros Zn, 5.6% Ter,	7.1% Esf, 5.5% Pi, 5.2% Ter	2.3% Ter, 1.8% Gn, 1.4% Otros Zn	17.0% Ter, 13.6% Gn, 13.4% Pi, 2.2% Esf	14.5% Pi, 13.0% Ter
Cola Lix.	31	73.3	75.0	70.0	97.4	50.8	73.4	65.5	69.1	20.9% Ter, 1.9% OtrosZn	10.4% Pi, 7.3% Otros Zn, 3.5% Ter, 2.4% Ccp	17.7% Ter, 5.1% Esf, 3.8% Otros Zn, 2.3% Gn	3.3% Ter, 2.6% Gn	15.7% Ter, 10.6% Otros Zn, 4.3% Otros Pb, 2.0% Gln	16.3% Pi, 10.9% Ter, 3.2% Otros Zn

Algunas micrografías de concentrado de pirita (**Figura 59**) de los estudios modales de junio 2023 y febrero 2024 nos muestran especies de plata y oro eléctrum asociadas tanto a partículas de pirita, como cuarzo. Nuevamente confirmando que el esquema nuevo de mezcla de colectores nos está permitiendo recuperar especies de oro y plata de manera más eficiente.

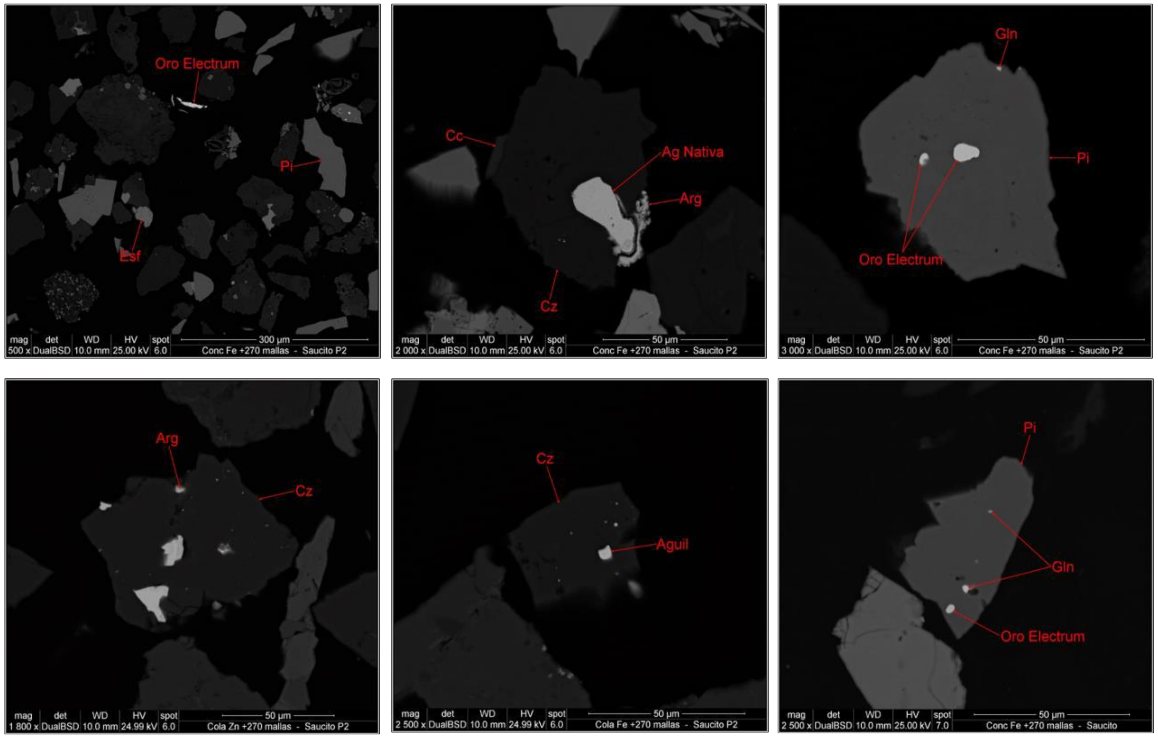


Figura 59. Micrografías de concentrado de pirita, compósitos junio 2023 y febrero 2024

4.4.3 Evaluación de costos sobre operación continua con esquema nuevo

Uno de los impactos financieros más tangibles de este proyecto se observa en el rubro de costos, derivado principalmente de la reducción del consumo del xantato, como lo muestra la **Figura 60**. Aunque el XAP es más costoso que el XIPS, la disminución en el consumo es considerable, y la adición de 20 g/t del colector secundario (mercaptanos) no representa un incremento relevante en el costo total.

La **Figura 61** muestra el costo total del circuito de piritas (MXN), en el cual se incluyen los costos variables (insumos, reactivos, energía, etc.) como los costos fijos (nómina, gastos administrativos, etc.). En esta figura podemos observar que el ahorro se reflejó desde los primeros meses de implementación y continuó disminuyendo gracias a que, junto con la

reducción del concentrado de pirita producido, se optimizaron las dosis de reactivos apoyándose en parámetros operativos como el flujo de aire y los niveles de pulpa. Además, dado que el colector secundario posee propiedades espumantes, fue posible reducir las dosis del espumante, lo que también contribuyó a disminuir los costos.

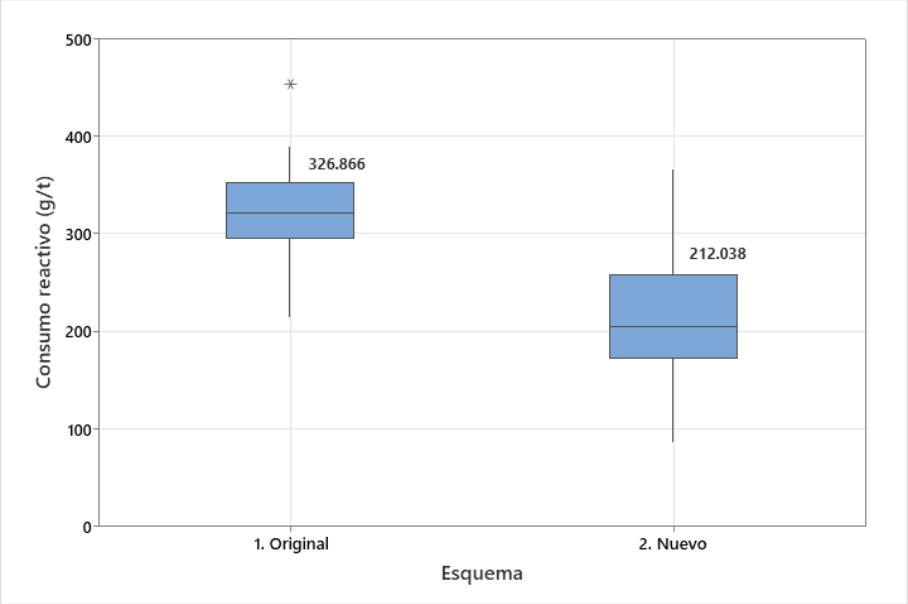


Figura 60. *Consumos reales de XIPS (original) y XAP (nuevo)*

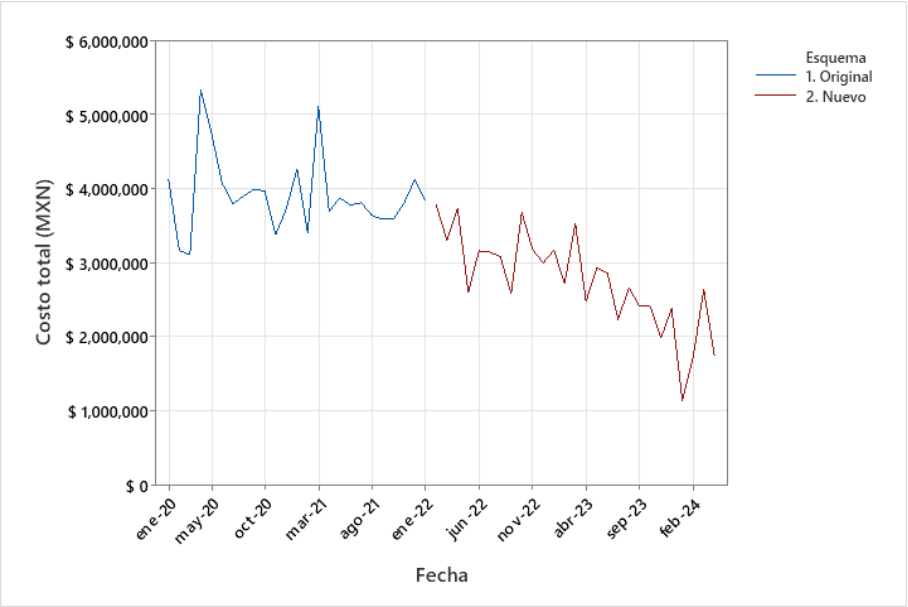


Figura 61. *Costos reales mensuales del circuito de flotación de piritas, en pesos, con esquemas original y nuevo*

En la **Figura 62**, se presenta el comportamiento del costo unitario del circuito, dado en dólares por tonelada alimentada (USD/t), con ambos esquemas. Al igual que el costo global, este

costo unitario muestra una disminución importante con el nuevo esquema, especialmente a partir del 2023. Es necesario mencionar también que el comportamiento de este costo unitario está fuertemente influenciado por el tipo de cambio (**Figura 63**) que como sabemos, sufrió una disminución importante en el 2023.

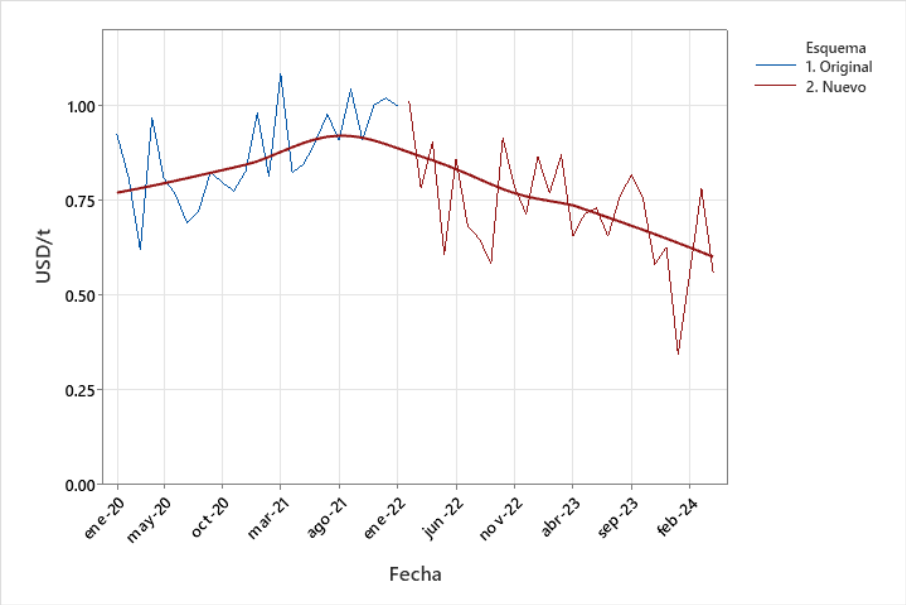


Figura 62. *Costos unitarios reales mensuales, en dólares por tonelada alimentada (USD/t), con esquemas original y nuevo*

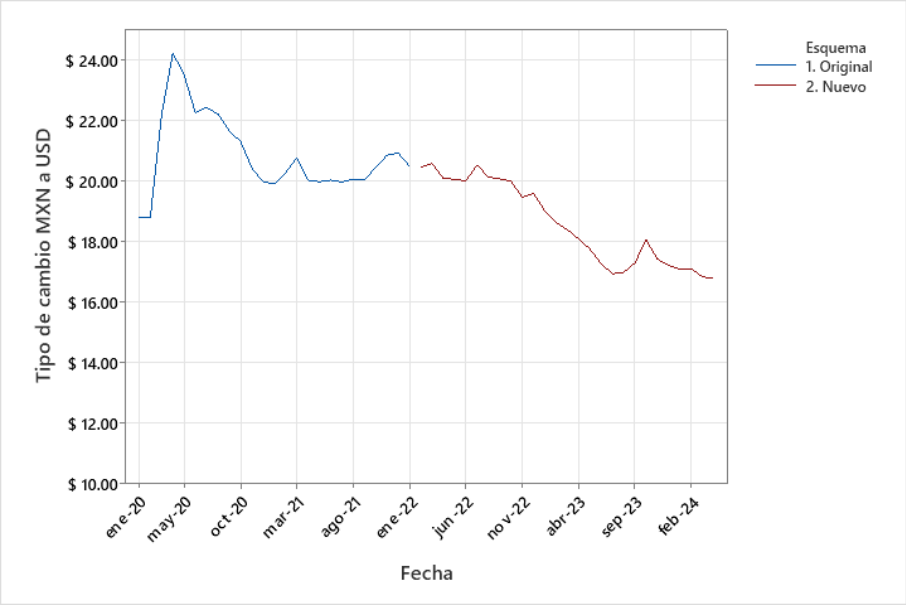


Figura 63. *Comportamiento del tipo de cambio del 2020 al 2024*

Es de suma importancia tener en cuenta este efecto cambiario para comprender la diferencia observada entre el promedio del costo unitario real mostrado en la **Figura 64** y el costo unitario teórico, dado en USD por tonelada molida, calculado a partir de la prueba industrial. En esta última, el costo unitario del nuevo esquema resultó 21.65 % menor que el original, equivalente a un ahorro anual de $459,576 USD con una base de 7,800 t/día de molienda nominal.

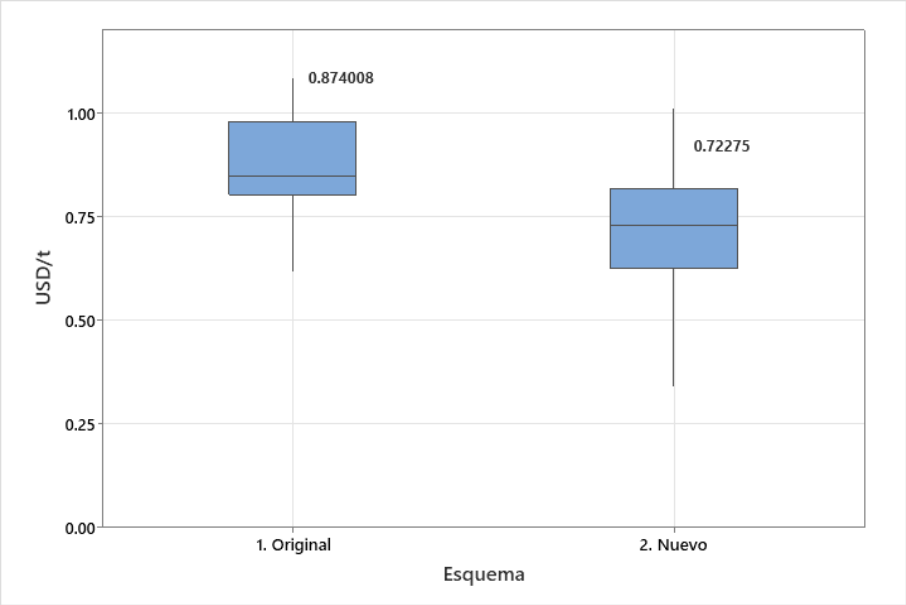


Figura 64. *Costo unitario, en USD/t de mineral alimentado, con esquemas original y nuevo en operación continua*

A diferencia de la prueba industrial, la reducción del costo unitario real encontrada en la operación continua fue de 17.3%, debido a los factores previamente mencionados.

De la misma manera, de acuerdo con la **Figura 65**, se observa que la diferencia del esquema nuevo contra el original es de $40,510.6 USD al mes, lo cual es muy cercano a lo estimado en la prueba industrial.

Con esta información, se comprueba que el cambio en el esquema químico con 2 colectores no solo mejora el desempeño metalúrgico si no que permite optimizar las dosis de los colectores lo cual se traduce, en este caso, como ahorro de costos.

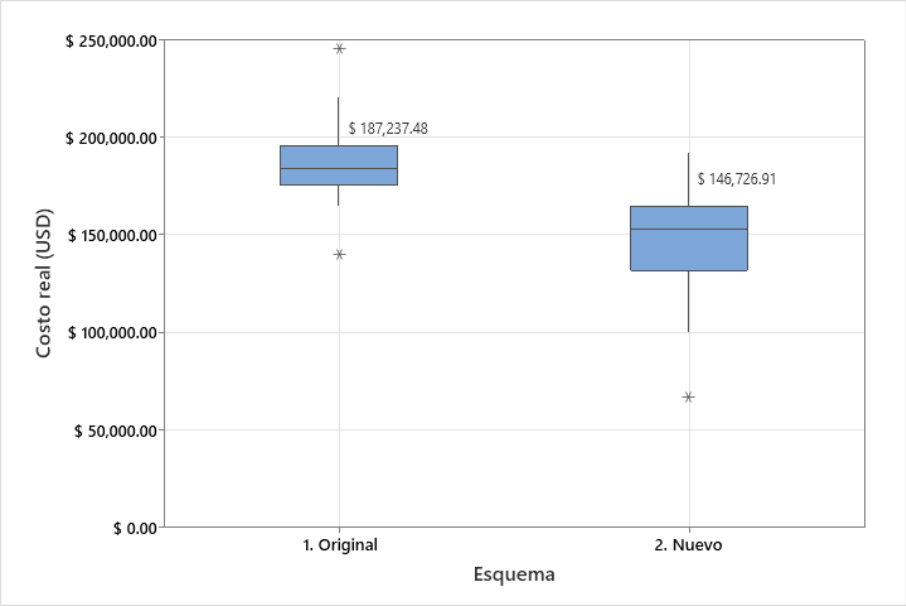


Figura 65. *Costo real, en USD, de esquemas original y nuevo en la operación continua*

Conclusiones

El presente trabajo aborda la optimización del esquema de colectores en el circuito de flotación de piritas de la Unidad Minera Saucito, y permitió demostrar que el empleo de una mezcla de dos colectores es una estrategia viable para mejorar la recuperación de metales preciosos en piritas auríferas.

Mediante una metodología integral que combinó pruebas de laboratorio exploratoria y comparativas, validación a nivel industrial y análisis estadístico de resultados, se evaluó la eficiencia de un esquema optimizado con **xantato amílico de potasio (XAP, 200 g/t)** en combinación con un **mercaptano (20 g/t)**, en comparación con el esquema original basado únicamente en **xantato isopropílico de sodio (XIPS 350 g/t)**.

De acuerdo con los valores de p de la prueba t de 2 muestras para la recuperación de plata en la prueba industrial, con un nivel de significancia del 95%, los resultados mostraron que la combinación de estos colectores genera un efecto sinérgico, reflejado en un **incremento del 9.36% en la recuperación de plata**. Por su parte, aunque no estadísticamente significativa, se observó una **tendencia positiva del 6.0% en la recuperación de oro y 6.83% en la recuperación de hierro**, además de una reducción relativa en el consumo total de reactivos.

Con respecto a la producción de concentrado de pirita en la prueba industrial, con el esquema nuevo resultó ser mayor que la del esquema original, reportando una producción de **300.63 t** por turno contra **227.42 t** del esquema original, es decir **73.21 toneladas por turno más con el esquema nuevo,** que representa un área de oportunidad que atender como seguimiento a este trabajo. De acuerdo con lo que se vio durante la implementación, es posible encontrar un mejor rango de dosificación de ambos colectores, especialmente del secundario que tiene propiedades espumantes, y a su vez el propio espumante, con el fin de buscar cumplir con el objetivo de disminución de la producción de concentrado de pirita, sin sacrificar significativamente las recuperaciones de oro y plata.

Por otra parte, la prueba industrial también demostró la viabilidad operativa del esquema nuevo, utilizando las dosis definidas en la experimentación de laboratorio. El costo operativo del circuito de flotación de piritas con el nuevo esquema es de **0.76 USD/t** contra un costo de **0.97 USD/t** del esquema original. Es decir, el costo disminuyó **0.21 USD/t**, cumpliendo así con otro de los objetivos principales del trabajo.

Adicionalmente, se observó que todos los elementos, incluyendo metales de interés (Au, Ag y Fe) como impurezas (Pb, Zn y Cu), presentaron una disminución en el grado de concentrado de pirita. Esto se debe principalmente al incremento en la masa del concentrado de pirita producido que, a su vez, se debió principalmente a la mayor recuperación de insolubles y, en menor medida, a la mayor recuperación de hierro, elementos que aportan la mayor masa al concentrado de pirita producido. Las mayores recuperaciones de oro y plata en la prueba industrial también pueden atribuirse a la mayor recuperación de insolubles y hierro. Esto confirma la afinidad del colector secundario por especies portadoras de oro y plata, asociadas a principalmente a gangas, piritas u otros minerales que no podían ser recuperados con XAP.

Por otro lado, es importante mencionar que, durante la operación continua, fue posible reducir la producción de concentrado de pirita. En este último caso, pudimos observar que las producciones con ambos esquemas son muy similares y, además, la recuperación de plata seguía siendo estadísticamente mayor en el esquema con mezcla de colectores. Por su parte, oro y hierro no presentaron una diferencia significativa. En contraste con la prueba industrial, en la operación continua los grados de impurezas, incluyendo insolubles, no presentan una diferencia evidente con ambos esquemas, esto explica por qué no hubo incremento en la

producción de concentrado. Ahora bien, al analizar la información mineralógica disponible de los compósitos de marzo 2020 (esquema original) y febrero 2024 (esquema nuevo), pudimos observar que las especies minerales mayoritarias son muy similares en distribución, los cual nos sugiere que no hay influencia mineralógica sobre los resultados y que, además, se observa una asociación mayor de las especies de plata no solo con pirita, sino también con gangas y partículas ternarias, confirmándonos que la mezcla de colectores recupera más eficientemente los valores de interés.

Si bien no se cuenta con evidencia mineralógica directa que confirme la diferenciación entre piritas auríferas y estériles, los resultados de flotación sugieren este efecto. Dado que la presencia de oro en la pirita modifica sus propiedades superficiales y que los mercaptanos muestran afinidad por superficies oxidadas, la interacción galvánica podría favorecer su recuperación. En este sentido, se plantea como perspectiva la necesidad de estudios de caracterización mineralógica detallada en cada esquema para confirmar estas diferencias.

Ahora bien, en la experimentación a nivel laboratorio, se pudo observar que más de un esquema logran mejorar los resultados del esquema simple. Esto deja un precedente de estudio para siguientes etapas del proyecto que permitan hacer más eficiente y rentable el proceso.

Estos hallazgos confirman que la metodología implementada para la optimización del esquema de colectores constituye una herramienta efectiva para mejorar la flotación de piritas auríferas en condiciones industriales reales, aportando evidencia que puede replicarse en otras operaciones del distrito Fresnillo con características mineralógicas similares.

En conclusión, este trabajo demuestra que el diseño y validación de esquemas mixtos de colectores representa una estrategia técnica robusta para incrementar la eficiencia metalúrgica y optimizar el desempeño del circuito de flotación de piritas.

Referencias

Barrio, S., & Martínez, R. (2019). El beneficio del oro en minerales refractarios de la Faja Pirítica. *Boletín Geológico y Minero*, *130*(2), 341–359.

Bradshaw, D. J., & O'Connor, C. T. (1997). The synergism of thiol collectors in a mixture used for the flotation of pyrite. In Proceedings of the XX International Mineral Processing Congress (pp. 343–354). Aachen, Germany.

Bulatovic, S. M. (2007). *Handbook of Flotation Reagents: Chemistry, Theory and Practice. Volume 1: Flotation of Sulfide Ores*. Elsevier.

Chryssoulis, S. L., & Cabri, L. J. (1990). Significance of gold mineralogical balances in mineral processing. *Transactions of the Institution of Mining and Metallurgy*, C1–C10.

Cook, N. J., & Chryssoulis, S. L. (1990). Contributions to the mineralogy and geochemistry of gold: The identification of invisible gold in sulfides. *Mineralogical Magazine*, *54*, 115–128.

Critchley, J. K., & Riaz, M. (1991). Study of synergism between xanthate and dithiocarbamate collectors in flotation of heazlewoodite. Transactions of the Institution of Mining and Metallurgy, Section C: Mineral Processing and Extractive Metallurgy, 100, C55–C57.

Cui, Q., Liu, C., Gao, Z., Lu, T., Zhao, Z., Zhu, Y., & Wu, G. (2024). First Principle Study of the Relationship between Electronic Properties and Adsorption Energy: Xanthate Adsorption on Pyrite and Arsenopyrite. Minerals, 14(8), 749. https://doi.org/10.3390/min14080749

Corona-Arroyo, M. A., Hernández-Ávila, J., Lapidus, G. T., & Uribe-Salas, A. (2024). Pyrite depression by combined action of sodium metabisulphite and dextrin in the absence and presence of xanthate. *Physicochemical Problems of Mineral Processing, 60*(2), 1–14. https://doi.org/10.37190/ppmp/197068

Devore, J. L. (2011). *Probability and statistics for engineering and the sciences* (8th ed.). Cengage Learning

Drif, B., Taha, Y., Hakkou, R., & Benzaazoua, M. (2018). Recovery of residual silver-bearing minerals from low-grade tailings by froth flotation: The case of Zgounder mine, Morocco. *Minerals (Basel, Switzerland)*, *8*(7), 273. https://doi.org/10.3390/min8070273

Dunne, R. C. (2016). Flotation of gold and gold-bearing ores. In M. D. Adams (Ed.), *Gold Ore Processing: Project Development and Operations* (pp. 297–327). Elsevier.

Fleet, M.E., Mumin, A.H. (1997). Gold-bearing arsenian pyrite and marcasite and arsenopyrite from Carlin-type gold deposits and laboratory synthesis. American Mineralogist, 82, 182–193. https://doi.org/10.2138/am-1997-1-221

Fuerstenau, M. C., Jameson, G. J., & Yoon, R.-H. (Eds.). (2007). *Froth Flotation: A Century of Innovation*. SME.

García, J. (2022). Caracterización mineralógica de oro en pirita del distrito Fresnillo. *Revista Mexicana de Metalurgia y Materiales, 38*(2), 45–56.

Huai, Y., Plackowski, C., & Peng, Y. (2017). The surface properties of pyrite coupled with gold in the presence of oxygen. Minerals Engineering, 111, 131-139.

https://doi.org/10.1016/j.mineng.2017.06.013

Liu, W., Miller, J. D., Sun, W., & Hu, Y. (2022). Analysis of the selective flotation of elemental gold from pyrite using diisobutyl monothiophosphate. *Minerals (Basel, Switzerland)*, *12*(10), 1310. https://doi.org/10.3390/min12101310

Lotter, N. O., & Bradshaw, D. J. (2010). The formulation and use of mixed collectors in sulphide flotation. *Minerals Engineering*, *23*(11–13), 945–951. https://doi.org/10.1016/j.mineng.2010.03.011

Lu, D., Hu, Y., Li, Q., Yu, S., Jiang, T., Sun, W., & Wang, Y. (2016). Improving the recovery of fine auriferous pyrite using iso-amylxanthate and its isomeride. *Minerals Engineering*, *92*, 57–62. https://doi.org/10.1016/j.mineng.2016.03.001

Makanza, A. T., Vermaak, M. K. G., & Davidtz, J. C. (2008). The flotation of auriferous pyrite with a mixture of collectors. *International Journal of Mineral Processing*, *86*(1–4), 85–93. https://doi.org/10.1016/j.minpro.2007.11.004

Matveeva, T. N., Chanturiya, V. A., Getman, V. V., Gromova, N. K., Ryazantseva, M. V., Karkeshkina, A. Y., Lantsova, L. B., & Minaev, V. A. (2020). The effect of complexing reagents on flotation of sulfide minerals and cassiterite from tin-sulfide tailings. *Mineral Processing and Extractive Metallurgy Review*, *43*(3), 346–359. https://doi.org/10.1080/08827508.2020.1858080.

McFadzean, B., Maree, W., & O'Connor, C. T. (2012). The effect of mixed thiol collectors on the flotation of galena. *Minerals Engineering, 36–38*, 120–126. https://doi.org/10.1016/j.mineng.2012.05.006

404. (n.d.). Minitab.com. Retrieved August 8, 2025, from https://support.minitab.com/es-mx/minitab/help-and-how-to/statistics/basic-statistics/how-to/2-sample-t/

Montgomery, D. C., & Runger, G. C. (2014). *Applied statistics and probability for engineers* (6th ed.). Wiley.

Moore, D. S., McCabe, G. P., & Craig, B. A. (2015). *Introduction to the practice of statistics* (8th ed.). W. H. Freeman and Company.

O'Connor, C. T., & Mills, P. J. T. (1990). The effect of temperature on the pulp and froth phases in the flotation of pyrite. Minerals Engineering, 3(6), 615-624.

Plaskin, I. N., & Zaitseva, S. P. (1960). Effect of the combined action of certain collectors on their distribution between galena particles in a flotation pulp. Naachnye Soobshcheniya Institut Gornogo Dela Imeni AA Skochinskogo, Akademiya Nauk SSSR, No. 6, 15–20. (Translation by Mintek, 1988).

Semushkina, L., Abdykirova, G., Mukhanova, A., & Mukhamedilova, A. (2022). Improving the copper-molybdenum ores flotation technology using a combined collecting agent. *Minerals (Basel, Switzerland)*, *12*(11), 1416. https://doi.org/10.3390/min12111416

Tun, N. W., Godirilwe, L. L., Batnasan, A., Haga, K., & Shibayama, A. (2022). Process Development for Gold Concentrate Recovery by Multi-stage Flotation using Optimized Conditions. International Journal Of The Society Of Materials Engineering For Resources, 25(2), 235-242. https://doi.org/10.5188/ijsmer.25.235

Wackerly, D., Mendenhall, W., & Scheaffer, R. L. (2014). *Mathematical statistics with applications* (7th ed.). Cengage Learning.

Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., & Ye, K. (2012). *Probability and statistics for engineers and scientists* (9th ed.). Pearson.

Wang, X., Zhao, K., Hui, B., Yan, W., Wang, Z., Gu, G., & Gao, Z. (2020). Improved flotation of auriferous arsenopyrite by using a novel mixed collector in weakly alkaline pulp. *Physicochemical Problems of Mineral Processing*, *56*(5), 996–1004. https://doi.org/10.37190/ppmp/127883

Wills, B. A., & Finch, J. (2016). *Wills' Mineral Processing Technology* (8th ed.). Butterworth-Heinemann

Özçelik, S., & Ekmekçi, Z. (2024). Surface chemistry and flotation of gold-bearing pyrite. *Minerals (Basel, Switzerland)*, *14*(9), 914. https://doi.org/10.3390/min14090914

Apéndice A. Balances metalúrgicos de pruebas de laboratorio

A.1 Balances metalúrgicos de pruebas exploratorias

A.1.1 Balances metalúrgicos Sistema A

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	**STD**
MUESTRA	**Cabeza circuito Fe**
OBJETIVO:	**Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema A**
FECHA:	**enero 14, 2021**

PRODUCTO	PESO		ENSAYES								CONTENIDOS							
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S		Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S	
CABEZA ENSAYADA			***0.20***	***25.18***	***0.30***	***0.90***	***0.04***	***5.07***	***4.19***									
CABEZA CALCULADA	921.72	100.00	***0.18***	***23.47***	***0.31***	***0.79***	***0.04***	***4.65***	***3.80***		0.18	23.47	0.306	0.790	0.039	4.652	3.799	
			11.1	6.8	2.6	12.4	5.1	8.3	9.4									
Primario Plomo	23.72	2.57	1.59	241	1.16	11.8	0.32	30.4	18		0.04	6.20	0.030	0.304	0.008	0.782	0.463	
Agotativo Plomo	54.92	5.96	1.29	190	1.57	5.71	0.29	23.5	13		0.08	11.32	0.094	0.340	0.017	1.400	0.775	
COLA Pb	843.08	91.47	0.065	6.50	0.20	0.16	0.02	2.70	2.80		0.06	5.95	0.183	0.146	0.014	2.470	2.561	

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACIÓN ACUMULADA						RECUPERACIÓN					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Primario Plomo	1.59	241	1.160	11.800	0.320	30.400	23.09	26.43	9.74	38.43	20.99	16.82	23.09	26.43	9.74	38.43	20.99	16.82
Agotativo Plomo	1.38	205	1.446	7.547	0.299	25.581	66.45	74.67	40.28	81.48	65.03	46.91	43.37	48.24	30.54	43.05	44.04	30.10
COLA Pb	0.18	23	0.306	0.790	0.039	4.652	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	33.55	25.33	59.72	18.52	34.97	53.09

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP-F	XF-324	PY-111N	1744	1544	PY-1100	F-198		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30	350								8.35	850		
Primaria	3										8.33	850	7	
Agotativo	4										8.34	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	A1
MUESTRA	Cabeza circuito Fe
OBJETIVO:	Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema A
FECHA:	enero 14, 2021

PRODUCTO	PESO		ENSAYES								CONTENIDOS							
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S		Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S	
CABEZA ENSAYADA			***0.20***	***25.18***	***0.30***	***0.90***	***0.04***	***5.07***	***4.19***									
CABEZA CALCULADA	965.55	100.00	***0.27***	***36.67***	***0.36***	***1.30***	***0.06***	***6.53***	***4.55***		0.27	36.67	0.359	1.297	0.057	6.532	4.546	
			36.8	45.6	20.3	43.7	39.0	28.8	8.4									
Primario Plomo	39.11	4.05	1.85	288	1.26	14.2	0.37	33.4	22		0.07	11.67	0.051	0.575	0.015	1.353	0.891	
Agotativo Plomo	72.57	7.52	1.42	215	1.69	7.31	0.33	24.2	14.5		0.11	16.16	0.127	0.549	0.025	1.819	1.090	
COLA Pb	853.87	88.43	0.103	10.00	0.21	0.20	0.02	3.80	2.90		0.09	8.84	0.181	0.172	0.018	3.360	2.565	

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Primario Plomo	1.85	288	1.260	14.200	0.370	33.400	27.47	31.81	14.20	44.35	26.08	20.71	27.47	31.81	14.20	44.35	26.08	20.71
Agotativo Plomo	1.57	241	1.539	9.723	0.344	27.422	66.60	75.88	49.55	86.70	69.23	48.56	39.13	44.07	35.35	42.36	43.15	27.84
COLA Pb	0.27	37	0.359	1.297	0.057	6.532	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	33.40	24.12	50.45	13.30	30.77	51.44

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP-F	XF-324	PY-111N	1744	1544	PY-1100	F-198		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30		250							8.34	850		***Prueba sin mezcla, solo XAP al 90%***
Primaria	3										8.35	850	7	
Agotativo	4										8.34	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	A2
MUESTRA	Cabeza circuito Fe
OBJETIVO:	Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema A
FECHA:	enero 14, 2021

PRODUCTO	PESO		ENSAYES								CONTENIDOS							
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S		Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S	
CABEZA ENSAYADA			*0.20*	*25.18*	*0.30*	*0.90*	*0.04*	*5.07*	*4.19*									
CABEZA CALCULADA	914.84	100.00	***0.19***	***24.51***	***0.29***	***0.86***	***0.04***	***4.61***	***3.87***		0.19	24.51	0.286	0.864	0.037	4.610	3.874	
			3.8	2.6	4.1	4.3	10.0	9.1	7.6									
Primario Plomo	26.98	2.95	1.69	250	1.19	12.3	0.33	32.8	21.4		0.05	7.37	0.035	0.363	0.010	0.967	0.631	
Agotativo Plomo	46.35	5.07	1.35	193	1.42	6.17	0.27	25.6	15.9		0.07	9.78	0.072	0.313	0.014	1.297	0.806	
COLA Pb	841.51	91.98	0.08	8.00	0.20	0.21	0.02	2.55	2.65		0.07	7.36	0.179	0.189	0.014	2.346	2.438	

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Primario Plomo	1.69	250	1.190	12.300	0.330	32.800	25.98	30.08	12.25	41.99	26.16	20.98	25.98	30.08	12.25	41.99	26.16	20.98
Agotativo Plomo	1.48	214	1.335	8.425	0.292	28.249	61.64	69.98	37.37	78.17	62.92	49.12	35.66	39.90	25.12	36.18	36.76	28.14
COLA Pb	0.19	25	0.286	0.864	0.037	4.610	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	38.36	30.02	62.63	21.83	37.08	50.88

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP-F	XF-324	PY-111N	1744	1544	PY-1100	F-198		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1		350							50	8.35	850		***Prueba con espumante más persistente***
Primaria	3										8.32	850	7	
Agotativo	4									10	8.32	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	A3
MUESTRA	Cabeza circuito Fe
OBJETIVO:	Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema A
FECHA:	enero 14, 2021

PRODUCTO	PESO		ENSAYES								CONTENIDOS							
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S		Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S	
CABEZA ENSAYADA			***0.20***	***25.18***	***0.30***	***0.90***	***0.04***	***5.07***	***4.19***									
CABEZA CALCULADA	916.38	100.00	***0.16***	***23.11***	***0.30***	***0.79***	***0.04***	***4.55***	***3.89***		0.16	23.11	0.303	0.789	0.039	4.553	3.885	
			18.0	8.2	1.6	12.5	6.6	10.2	7.4									
Primario Plomo	19.57	2.14	1.61	281	1.27	13.7	0.37	29	17.6		0.03	6.00	0.027	0.293	0.008	0.619	0.376	
Agotativo Plomo	45.19	4.93	1.3	215	1.74	6.68	0.34	22.3	11.8		0.06	10.60	0.086	0.329	0.017	1.100	0.582	
COLA Pb	851.62	92.93	0.07	7.00	0.21	0.18	0.02	3.05	3.15		0.07	6.51	0.191	0.167	0.014	2.834	2.927	

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Primario Plomo	1.61	281	1.270	13.700	0.370	29.000	21.02	25.97	8.94	37.07	20.47	13.60	21.02	25.97	8.94	37.07	20.47	13.60
Agotativo Plomo	1.39	235	1.598	8.801	0.349	24.325	60.22	71.85	37.22	78.81	63.89	37.75	39.20	45.88	28.28	41.74	43.43	24.15
COLA Pb	0.16	23	0.303	0.789	0.039	4.553	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	39.78	28.15	62.78	21.19	36.11	62.25

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP-F	XF-324	PY-111N	1744	1544	PY-1100	F-198		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30			25						8.36	850		***Ditiofosfato XF-324 + refuerzo XIPS***
Primaria	3										8.35	850	7	
Agotativo	4		5								8.33	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	A4
MUESTRA	Cabeza circuito Fe
OBJETIVO:	Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema A
FECHA:	enero 14, 2021

PRODUCTO	PESO		ENSAYES								CONTENIDOS							
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S		Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S	
CABEZA ENSAYADA			*0.20*	*25.18*	*0.30*	*0.90*	*0.04*	*5.07*	*4.19*									
CABEZA CALCULADA	941.03	100.00	***0.26***	***31.08***	***0.32***	***1.07***	***0.04***	***5.05***	***4.54***		0.26	31.08	0.318	1.067	0.043	5.049	4.540	
			31.0	23.5	6.6	18.3	4.5	0.5	8.3									
Primario Plomo	33.7	3.58	1.67	276	1.18	13.1	0.34	28.2	16.1		0.06	9.88	0.042	0.469	0.012	1.010	0.577	
Agotativo Plomo	66.32	7.05	1.62	193	1.32	5.76	0.25	19.9	20.1		0.11	13.60	0.093	0.406	0.018	1.402	1.417	
COLA Pb	841.01	89.37	0.09775	8.50	0.21	0.22	0.02	2.95	2.85		0.09	7.60	0.183	0.192	0.013	2.636	2.547	

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Primario Plomo	1.67	276	1.180	13.100	0.340	28.200	22.88	31.80	13.27	43.96	28.18	20.00	22.88	31.80	13.27	43.96	28.18	20.00
Agotativo Plomo	1.64	221	1.273	8.233	0.280	22.697	66.57	75.56	42.48	82.00	68.97	47.78	43.69	43.76	29.21	38.04	40.78	27.78
COLA Pb	0.26	31	0.318	1.067	0.043	5.049	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	33.43	24.44	57.52	18.00	31.03	52.22

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP-F	XF-324	PY-111N	1744	1544	PY-1100	F-198		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30				20					8.35	850		***Ditiofosfato PY-111N + refuerzo XIPS***
Primaria	3										8.36	850	7	
Agotativo	4		5								8.34	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	A5
MUESTRA	Cabeza circuito Fe
OBJETIVO:	Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema A
FECHA:	enero 14, 2021

PRODUCTO	PESO		ENSAYES								CONTENIDOS							
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S		Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S	
CABEZA ENSAYADA			***0.20***	***25.18***	***0.30***	***0.90***	***0.04***	***5.07***	***4.19***									
CABEZA CALCULADA	911.97	100.00	***0.18***	***23.51***	***0.30***	***0.86***	***0.04***	***4.66***	***3.87***		0.18	23.51	0.296	0.861	0.037	4.657	3.870	
			8.5	6.6	1.0	4.6	9.8	8.2	7.7									
Primario Plomo	26.09	2.86	1.73	266	1.13	12.5	0.34	29	16.6		0.05	7.61	0.032	0.358	0.010	0.830	0.475	
Agotativo Plomo	44.67	4.90	1.21	174	1.42	6.41	0.28	20.7	10		0.06	8.52	0.070	0.314	0.014	1.014	0.490	
COLA Pb	841.205	92.24	0.08	8.00	0.21	0.21	0.02	3.05	3.15		0.07	7.38	0.194	0.189	0.014	2.813	2.906	

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Primario Plomo	1.73	266	1.130	12.500	0.340	29.000	27.11	32.37	10.94	41.55	26.09	17.82	27.11	32.37	10.94	41.55	26.09	17.82
Agotativo Plomo	1.40	208	1.313	8.655	0.302	23.760	59.58	68.61	34.47	78.03	62.88	39.59	32.47	36.25	23.53	36.48	36.79	21.77
COLA Pb	0.18	24	0.296	0.861	0.037	4.657	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	40.42	31.39	65.53	21.97	37.12	60.41

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP-F	XF-324	PY-111N	1744	1544	PY-1100	F-198		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30					20				8.32	850		***Tionocarbamato 1744 + refuerzo XIPS***
Primaria	3										8.34	850	7	
Agotativo	4		5								8.32	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	A6
MUESTRA	Cabeza circuito Fe
OBJETIVO:	Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema A
FECHA:	enero 14, 2021

PRODUCTO	PESO		ENSAYES								CONTENIDOS							
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S		Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S	
CABEZA ENSAYADA			***0.20***	***25.18***	***0.30***	***0.90***	***0.04***	***5.07***	***4.19***									
CABEZA CALCULADA	912.45	100.00	***0.18***	***23.27***	***0.29***	***0.82***	***0.04***	***4.55***	***3.88***		0.18	23.27	0.291	0.824	0.037	4.551	3.880	
			10.9	7.6	2.5	8.7	9.7	10.3	7.5									
Primario Plomo	25.12	2.75	1.66	280	1.26	14.1	0.38	27.7	16.1		0.05	7.71	0.035	0.388	0.010	0.763	0.443	
Agotativo Plomo	42.28	4.63	1.35	186	1.44	5.8	0.28	21.8	11.2		0.06	8.62	0.067	0.269	0.013	1.010	0.519	
COLA Pb	845.05	92.61	0.075	7.50	0.21	0.18	0.02	3.00	3.15		0.07	6.95	0.190	0.167	0.014	2.778	2.917	

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Primario Plomo	1.66	280	1.260	14.100	0.380	27.700	25.72	33.12	11.91	47.13	28.03	16.76	25.72	33.12	11.91	47.13	28.03	16.76
Agotativo Plomo	1.47	221	1.373	8.893	0.317	23.999	60.91	70.15	34.82	79.76	62.78	38.95	35.20	37.03	22.91	32.63	34.76	22.20
COLA Pb	0.18	23	0.291	0.824	0.037	4.551	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	39.09	29.85	65.18	20.24	37.22	61.05

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP-F	XF-324	PY-111N	1744	1544	PY-1100	F-198		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30						20			8.35	850		***Tionocarbamato 1544 + refuerzo XIPS***
Primaria	3										8.35	850	7	
Agotativo	4		5								8.34	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	A7
MUESTRA	Cabeza circuito Fe
OBJETIVO:	Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema A
FECHA:	enero 14, 2021

PRODUCTO	PESO		ENSAYES								CONTENIDOS							
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S		Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S	
CABEZA ENSAYADA			***0.20***	***25.18***	***0.30***	***0.90***	***0.04***	***5.07***	***4.19***									
CABEZA CALCULADA	926.08	100.00	***0.25***	***27.78***	***0.31***	***0.89***	***0.04***	***6.37***	***4.36***		0.25	27.78	0.309	0.887	0.040	6.370	4.358	
			24.6	10.4	3.3	1.8	2.2	25.6	3.9									
Primario Plomo	29.68	3.20	1.71	264	1.21	12.5	0.34	30.1	17.9		0.05	8.46	0.039	0.401	0.011	0.965	0.574	
Agotativo Plomo	59.25	6.40	1.67	189	1.32	4.91	0.25	30.8	21		0.11	12.09	0.084	0.314	0.016	1.971	1.344	
COLA Pb	837.15	90.40	0.096	8.00	0.21	0.19	0.02	3.80	2.70		0.09	7.23	0.185	0.172	0.014	3.435	2.441	

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Primario Plomo	1.71	264	1.210	12.500	0.340	30.100	22.06	30.45	12.57	45.19	26.94	15.14	22.06	30.45	12.57	45.19	26.94	15.14
Agotativo Plomo	1.68	214	1.283	7.443	0.280	30.566	65.07	73.97	39.94	80.63	66.48	46.08	43.01	43.52	27.37	35.44	39.54	30.93
COLA Pb	0.25	28	0.309	0.887	0.040	6.370	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	34.93	26.03	60.06	19.37	33.52	53.92

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP-F	XF-324	PY-111N	1744	1544	PY-1100	F-198		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30							20		8.35	850		***Ditiofosfato PY-1100 + refuerzo XIPS***
Primaria	3										8.33	850	7	
Agotativo	4		5								8.32	850	7	

		PESO	CABEZA ENSAYADA							CABEZA CALCULADA						
	PRUEBA	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe		Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	
Prueba 1 SIPX STD	STD	8.53	0.20	25	0.30	0.90	0.04	5.07		0.18	23.47	0.31	0.79	0.04	4.65	
Prueba 2 PAX	A1	11.57	0.20	25	0.30	0.90	0.04	5.07		0.27	36.67	0.36	1.30	0.06	6.53	
Prueba 3 esp F-198	A2	8.02	0.20	25	0.30	0.90	0.04	5.07		0.19	24.51	0.29	0.86	0.04	4.61	
Prueba 4 XF-324	A3	7.07	0.20	25	0.30	0.90	0.04	5.07		0.16	23.11	0.30	0.79	0.04	4.55	
Prueba 5 PY-111N	A4	10.63	0.20	25	0.30	0.90	0.04	5.07		0.26	31.08	0.32	1.07	0.04	5.05	
Prueba 6 1744	A5	7.76	0.20	25	0.30	0.90	0.04	5.07		0.18	23.51	0.30	0.86	0.04	4.66	
Prueba 7 1544	A6	7.39	0.20	25	0.30	0.90	0.04	5.07		0.18	23.27	0.29	0.82	0.04	4.55	
Prueba 8 PY-1100 MX Fe	A7	9.60	0.20	25	0.30	0.90	0.04	5.07		0.25	27.78	0.31	0.89	0.04	6.37	

		CONC PRIM Fe							CONC AGOT Fe						
	PRUEBA	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins
Prueba 1 SIPX STD	STD	1.59	241.00	1.16	11.80	0.32	30.40	18.00	1.29	190.00	1.57	5.71	0.29	23.50	13.00
Prueba 2 PAX	A1	1.85	288.00	1.26	14.20	0.37	33.40	22.00	1.42	215.00	1.69	7.31	0.33	24.20	14.50
Prueba 3 esp F-198	A2	1.69	250.00	1.19	12.30	0.33	32.80	21.40	1.35	193.00	1.42	6.17	0.27	25.60	15.90
Prueba 4 XF-324	A3	1.61	281.00	1.27	13.70	0.37	29.00	17.60	1.30	215.00	1.74	6.68	0.34	22.30	11.80
Prueba 5 PY-111N	A4	1.67	276.00	1.18	13.10	0.34	28.20	16.10	1.62	193.00	1.32	5.76	0.25	19.90	20.10
Prueba 6 1744	A5	1.73	266.00	1.13	12.50	0.34	29.00	16.60	1.21	174.00	1.42	6.41	0.28	20.70	10.00
Prueba 7 1544	A6	1.66	280.00	1.26	14.10	0.38	27.70	16.10	1.35	186.00	1.44	5.80	0.28	21.80	11.20
Prueba 8 PY-1100 MX Fe	A7	1.71	264.00	1.21	12.50	0.34	30.10	17.90	1.67	189.00	1.32	4.91	0.25	30.80	21.00

		COLA Fe							RECUPERACIONES ACUMULADA					
	PRUEBA	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe		Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
Prueba 1 SIPX STD	STD	0.07	6.50	0.20	0.16	0.02	2.70		66.45	74.67	40.28	81.48	65.03	46.91
Prueba 2 PAX	A1	0.10	10.00	0.21	0.20	0.02	3.80		66.60	75.88	49.55	86.70	69.23	48.56
Prueba 3 esp F-198	A2	0.08	8.00	0.20	0.21	0.02	2.55		61.64	69.98	37.37	78.17	62.92	49.12
Prueba 4 XF-324	A3	0.07	7.00	0.21	0.18	0.02	3.05		60.22	71.85	37.22	78.81	63.89	37.75
Prueba 5 PY-111N	A4	0.10	8.50	0.21	0.22	0.02	2.95		66.57	75.56	42.48	82.00	68.97	47.78
Prueba 6 1744	A5	0.08	8.00	0.21	0.21	0.02	3.05		59.58	68.61	34.47	78.03	62.88	39.59
Prueba 7 1544	A6	0.08	7.50	0.21	0.18	0.02	3.00		60.91	70.15	34.82	79.76	62.78	38.95
Prueba 8 PY-1100 MX Fe	A7	0.10	8.00	0.21	0.19	0.02	3.80		65.07	73.97	39.94	80.63	66.48	46.08

A.1.2 Balances metalúrgicos Sistema B

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	STD 1
MUESTRA	Cabeza Circuito de Fe
OBJETIVO:	Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema B
FECHA:	abril 1, 2021

PRODUCTO	PESO		ENSAYES							CONTENIDOS						
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins.	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins
CABEZA ENSAYADA			0.33	19.92	0.13	0.21	0.01	6.18	5.00							
CABEZA CALCULADA	874.82	100.00	0.33	19	0.134	0.202	0.012	6.109	4.244	0.33	19	0.134	0.202	0.012	6.109	4.244
			0.0	5.7	2.5	3.8	2.4	1.1	15.1							
CONCENTRADO Fe	113.72	13.00	1.52	111	0.460	1.290	0.063	25.710	32.65	0.20	14	0.060	0.168	0.008	3.342	4.244
COLA Fe	761.10	87.00	0.15	5	0.085	0.040	0.004	3.180		0.13	4	0.074	0.035	0.003	2.767	0.000

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
CONCENTRADO Fe	1.52	111	0.460	1.290	0.063	25.710	60.22	76.84	44.71	82.81	70.18	54.71	60.22	76.84	44.71	82.81	70.18	54.71
COLA Fe	0.33	19	0.134	0.202	0.012	6.109	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	39.78	23.16	55.29	17.19	29.82	45.29

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	A-7310	A-31	S-11915	NP-10	NP-12			RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30	350								8.44	850		
Primaria	3										8.42	850	7	
Agotativo	4										8.42	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	**B1-1**
MUESTRA	**Cabeza Circuito de Fe**
OBJETIVO:	**Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema B**
FECHA:	**abril 1, 2021**

PRODUCTO	PESO		ENSAYES							CONTENIDOS						
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins.	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins
CABEZA ENSAYADA			***0.33***	***19.92***	***0.13***	***0.21***	***0.01***	***6.18***	***5.00***							
CABEZA CALCULADA	861.71	100.00	***0.33***	***21***	***0.133***	***0.200***	***0.011***	***6.184***	***4.967***	0.33	21	0.133	0.200	0.011	6.184	4.967
			0.8	5.5	1.5	5.1	5.5	0.1	0.6							
CONCENTRADO Fe	118.72	13.78	1.40	115	0.430	1.200	0.057	23.860	36.05	0.19	16	0.059	0.165	0.008	3.287	4.967
COLA Fe	742.99	86.22	0.16	6	0.085	0.040	0.004	3.360		0.14	5	0.073	0.034	0.003	2.897	0.000

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
CONCENTRADO Fe	1.40	115	0.430	1.200	0.057	23.860	58.30	75.39	44.70	82.74	69.48	53.15	58.30	75.39	44.70	82.74	69.48	53.15
COLA Fe	0.33	21	0.133	0.200	0.011	6.184	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	41.70	24.61	55.30	17.26	30.52	46.85

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	A-7310	A-31	S-11915	NP-10	NP-12			RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30			30		60				8.42	850		***Tionocarbamato/mercaptano + ditiofosfato A-7310***
Primaria	3										8.39	850	7	
Agotativo	4			70							8.42	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	**B2-1**
MUESTRA	**Cabeza Circuito de Fe**
OBJETIVO:	**Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema B**
FECHA:	**abril 1, 2021**

PRODUCTO	PESO		ENSAYES							CONTENIDOS						
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins.	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins
CABEZA ENSAYADA			*0.33*	*19.92*	*0.13*	*0.21*	*0.01*	*6.18*	*5.00*							
CABEZA CALCULADA	853.01	100.00	***0.32***	***19***	***0.133***	***0.217***	***0.012***	***6.436***	***3.156***	0.32	19	0.133	0.217	0.012	6.436	3.156
			2.1	5.5	1.5	3.2	3.3	4.1	36.8							
CONCENTRADO Fe	108.13	12.68	1.50	114	0.460	1.300	0.063	27.280	24.90	0.19	14	0.058	0.165	0.008	3.458	3.156
COLA Fe	744.88	87.32	0.15	5	0.085	0.060	0.005	3.410		0.13	4	0.074	0.052	0.004	2.978	0.000

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
CONCENTRADO Fe	1.50	114	0.460	1.300	0.063	27.280	59.21	76.80	44.00	75.88	64.65	53.73	59.21	76.80	44.00	75.88	64.65	53.73
COLA Fe	0.32	19	0.133	0.217	0.012	6.436	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	40.79	23.20	56.00	24.12	35.35	46.27

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	A-7310	A-31	S-11915	NP-10	NP-12			RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30			30			60			8.46	850		***Benzotiazol NP-10 + ditiofosfato A-7310***
Primaria	3										8.44	850	7	
Agotativo	4			70							8.42	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	**B3-1**
MUESTRA	**Cabeza Circuito de Fe**
OBJETIVO:	**Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema B**
FECHA:	**abril 1, 2021**

PRODUCTO	PESO		ENSAYES							CONTENIDOS						
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins.	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins
CABEZA ENSAYADA			***0.33***	***19.92***	***0.13***	***0.21***	***0.01***	***6.18***	***5.00***							
CABEZA CALCULADA	831.19	100.00	***0.36***	***20***	***0.142***	***0.223***	***0.013***	***6.286***	***3.864***	0.36	20	0.142	0.223	0.013	6.286	3.864
			10.2	0.2	9.1	5.8	4.9	1.7	22.7							
CONCENTRADO Fe	108.13	13.01	1.71	120	0.460	1.310	0.063	26.320	29.70	0.22	16	0.060	0.170	0.008	3.424	3.864
COLA Fe	723.06	86.99	0.16	5	0.095	0.060	0.005	3.290		0.14	4	0.083	0.052	0.004	2.862	0.000

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
CONCENTRADO Fe	1.71	120	0.460	1.310	0.063	26.320	61.51	78.21	42.00	76.55	65.33	54.47	61.51	78.21	42.00	76.55	65.33	54.47
COLA Fe	0.36	20	0.142	0.223	0.013	6.286	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	38.49	21.79	58.00	23.45	34.67	45.53

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	A-7310	A-31	S-11915	NP-10	NP-12			RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30			30				60		8.45	850		***Benzotiazol NP-12 + ditiofosfato A-7310***
Primaria	3										8.43	850	7	
Agotativo	4			70							8.45	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	**B4-1**
MUESTRA	**Cabeza Circuito de Fe**
OBJETIVO:	**Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema B**
FECHA:	**abril 1, 2021**

PRODUCTO	PESO		ENSAYES							CONTENIDOS						
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins.	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins
CABEZA ENSAYADA			***0.33***	***19.92***	***0.13***	***0.21***	***0.01***	***6.18***	***5.00***							
CABEZA CALCULADA	833.69	100.00	***0.33***	***18***	***0.111***	***0.187***	***0.012***	***6.032***	***5.155***	0.33	18	0.111	0.187	0.012	6.032	5.155
			1.9	10.0	14.8	11.0	1.2	2.4	3.2							
CONCENTRADO Fe	110.63	13.27	1.54	105	0.400	1.150	0.065	25.650	38.85	0.20	14	0.053	0.153	0.009	3.404	5.155
COLA Fe	723.06	86.73	0.15	5	0.067	0.040	0.004	3.030		0.13	4	0.058	0.035	0.003	2.628	0.000

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
							60.88	77.71	47.79	81.73	71.26	56.21						
CONCENTRADO Fe	1.54	105	0.400	1.150	0.065	25.650	61.10	77.74	47.74	81.48	71.32	56.43	61.10	77.74	47.74	81.48	71.32	56.43
COLA Fe	0.33	18	0.111	0.187	0.012	6.032	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	38.90	22.26	52.26	18.52	28.68	43.57

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	A-7310	A-31	S-11915	NP-10	NP-12			RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30				30	60				8.44	850		***Tionocarbamato/mercaptano + ditiofosfato A-31***
Primaria	3										8.42	850	7	
Agotativo	4			70							8.41	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	**B5-1**
MUESTRA	**Cabeza Circuito de Fe**
OBJETIVO:	**Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema B**
FECHA:	**abril 1, 2021**

PRODUCTO	PESO		ENSAYES							CONTENIDOS						
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins.	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins
CABEZA ENSAYADA			***0.33***	***19.92***	***0.13***	***0.21***	***0.01***	***6.18***	***5.00***							
CABEZA CALCULADA	865.26	100.00	***0.35***	***20***	***0.137***	***0.207***	***0.012***	***6.376***	***4.284***	0.35	20	0.137	0.207	0.012	6.376	4.284
			6.8	1.7	4.7	1.4	1.3	3.2	14.3							
CONCENTRADO Fe	113.19	13.08	1.55	119	0.480	1.320	0.066	26.750	32.75	0.20	16	0.063	0.173	0.009	3.499	4.284
COLA Fe	752.07	86.92	0.17	5	0.085	0.040	0.004	3.310		0.15	5	0.074	0.035	0.003	2.877	0.000

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
CONCENTRADO Fe	1.55	119	0.480	1.320	0.066	26.750	57.85	76.83	45.94	83.24	71.29	54.88	57.85	76.83	45.94	83.24	71.29	54.88
COLA Fe	0.35	20	0.137	0.207	0.012	6.376	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	42.15	23.17	54.06	16.76	28.71	45.12

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	A-7310	A-31	S-11915	NP-10	NP-12			RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30				30		60			8.45	850		***Benzotiazol NP-10 + ditiofosfato A-31***
Primaria	3										8.45	850	7	
Agotativo	4			70							8.46	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	**B6-1**
MUESTRA	**Cabeza Circuito de Fe**
OBJETIVO:	**Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema B**
FECHA:	**abril 1, 2021**

PRODUCTO	PESO		ENSAYES							CONTENIDOS						
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins.	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins
CABEZA ENSAYADA			***0.33***	***19.92***	***0.13***	***0.21***	***0.01***	***6.18***	***5.00***							
CABEZA CALCULADA	868.50	100.00	***0.34***	***21***	***0.137***	***0.213***	***0.012***	***6.394***	***5.080***	0.34	21	0.137	0.213	0.012	6.394	5.080
			4.2	3.5	5.2	1.4	0.6	3.5	1.7							
CONCENTRADO Fe	124.46	14.33	1.43	111	0.450	1.250	0.060	24.770	35.45	0.20	16	0.064	0.179	0.009	3.550	5.080
COLA Fe	744.04	85.67	0.16	6	0.085	0.040	0.004	3.320		0.14	5	0.073	0.034	0.003	2.844	0.000

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
CONCENTRADO Fe	1.43	111	0.450	1.250	0.060	24.770	59.92	77.15	46.97	83.94	71.50	55.52	59.92	77.15	46.97	83.94	71.50	55.52
COLA Fe	0.34	21	0.137	0.213	0.012	6.394	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	40.08	22.85	53.03	16.06	28.50	44.48

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	A-7310	A-31	S-11915	NP-10	NP-12			RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30				30			60		8.43	850		***Benzotiazol NP-12 + ditiofosfato A-31***
Primaria	3										8.42	850	7	
Agotativo	4			70							8.42	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No. **STD 2**
MUESTRA **Cabeza Circuito de Fe**
OBJETIVO: **Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema B**
FECHA: **abril 1, 2021**

PRODUCTO	PESO		ENSAYES							CONTENIDOS						
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins.	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins
CABEZA ENSAYADA			0.33	19.92	0.13	0.21	0.01	6.18	5.00							
CABEZA CALCULADA	901.65	100.00	0.36	23	0.148	0.238	0.014	6.633	5.564	0.36	23	0.148	0.238	0.014	6.633	5.564
			8.8	15.0	13.7	12.9	15.4	7.3	11.3							
CONCENTRADO Fe	142.53	15.81	1.46	113	0.460	1.290	0.066	24.760	35.20	0.23	18	0.073	0.204	0.010	3.914	5.564
COLA Fe	759.12	84.19	0.15	6	0.090	0.040	0.004	3.230		0.13	5	0.076	0.034	0.003	2.719	0.000

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
CONCENTRADO Fe	1.46	113	0.460	1.290	0.066	24.760	64.63	77.95	48.97	85.83	75.60	59.00	64.63	77.95	48.97	85.83	75.60	59.00
COLA Fe	0.36	23	0.148	0.238	0.014	6.633	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	35.37	22.05	51.03	14.17	24.40	41.00

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	A-7310	A-31	S-11915	NP-10	NP-12			RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30	350								8.46	850		
Primaria	3										8.45	850	7	
Agotativo	4										8.44	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	**B1-2**
MUESTRA	**Cabeza Circuito de Fe**
OBJETIVO:	**Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema B**
FECHA:	**abril 1, 2021**

PRODUCTO	PESO		ENSAYES							CONTENIDOS						
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins.	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins
CABEZA ENSAYADA			***0.33***	***19.92***	***0.13***	***0.21***	***0.01***	***6.18***	***5.00***							
CABEZA CALCULADA	853.37	100.00	***0.34***	***19***	***0.118***	***0.229***	***0.012***	***5.813***	***5.786***	0.34	19	0.118	0.229	0.012	5.813	5.786
			2.3	5.0	9.8	8.8	2.9	5.9	15.8							
CONCENTRADO Fe	120.00	14.06	1.41	104	0.410	1.140	0.052	21.050	41.15	0.20	15	0.058	0.160	0.007	2.960	5.786
COLA Fe	733.37	85.94	0.16	5	0.070	0.080	0.005	3.320		0.14	4	0.060	0.069	0.004	2.853	0.000

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
CONCENTRADO Fe	1.41	104	0.410	1.140	0.052	21.050	59.05	77.29	48.94	69.99	62.99	50.92	59.05	77.29	48.94	69.99	62.99	50.92
COLA Fe	0.34	19	0.118	0.229	0.012	5.813	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	40.95	22.71	51.06	30.01	37.01	49.08

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	A-7310	A-31	S-11915	NP-10	NP-12			RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30			60		90				8.44	850		***Tionocarbamato/mercaptano + ditiofosfato A-7310***
Primaria	3										8.42	850	7	
Agotativo	4			70							8.46	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	**B2-2**
MUESTRA	**Cabeza Circuito de Fe**
OBJETIVO:	**Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema B**
FECHA:	**abril 1, 2021**

PRODUCTO	PESO		ENSAYES							CONTENIDOS						
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins.	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins
CABEZA ENSAYADA			***0.33***	***19.92***	***0.13***	***0.21***	***0.01***	***6.18***	***5.00***							
CABEZA CALCULADA	841.18	100.00	***0.33***	***20***	***0.131***	***0.207***	***0.011***	***6.041***	***5.381***	0.33	20	0.131	0.207	0.011	6.041	5.381
			0.7	0.8	0.1	1.7	4.2	2.2	7.7							
CONCENTRADO Fe	125.39	14.91	1.33	104	0.420	1.160	0.054	22.200	36.10	0.20	16	0.063	0.173	0.008	3.309	5.381
COLA Fe	715.79	85.09	0.15	5	0.080	0.040	0.004	3.210		0.13	4	0.068	0.034	0.003	2.732	0.000

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
CONCENTRADO Fe	1.33	104	0.420	1.160	0.054	22.200	60.83	78.47	47.91	83.55	70.28	54.78	60.83	78.47	47.91	83.55	70.28	54.78
COLA Fe	0.33	20	0.131	0.207	0.011	6.041	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	39.17	21.53	52.09	16.45	29.72	45.22

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	A-7310	A-31	S-11915	NP-10	NP-12			RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30			60			90			8.46	850		***Benzotiazol NP-10 + ditiofosfato A-7310***
Primaria	3										8.44	850	7	
Agotativo	4			70							8.42	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	**B3-2**
MUESTRA	**Cabeza Circuito de Fe**
OBJETIVO:	**Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema B**
FECHA:	**abril 1, 2021**

PRODUCTO	PESO		ENSAYES							CONTENIDOS						
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins.	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins
CABEZA ENSAYADA			*0.33*	*19.92*	*0.13*	*0.21*	*0.01*	*6.18*	*5.00*							
CABEZA CALCULADA	829.41	100.00	***0.34***	***22***	***0.119***	***0.223***	***0.012***	***6.479***	***6.357***	0.34	22	0.119	0.223	0.012	6.479	6.357
			4.4	12.3	9.1	6.1	1.8	4.8	27.2							
CONCENTRADO Fe	127.81	15.41	1.40	115	0.380	1.230	0.057	23.820	41.25	0.22	18	0.059	0.190	0.009	3.671	6.357
COLA Fe	701.60	84.59	0.15	6	0.071	0.040	0.004	3.320		0.13	5	0.060	0.034	0.003	2.808	0.000

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
							62.98	79.40	49.33	84.87	71.90	56.53						
CONCENTRADO Fe	1.40	115	0.380	1.230	0.057	23.820	62.97	79.21	49.37	84.85	72.19	56.65	62.97	79.21	49.37	84.85	72.19	56.65
COLA Fe	0.34	22	0.119	0.223	0.012	6.479	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	37.03	20.79	50.63	15.15	27.81	43.35

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	A-7310	A-31	S-11915	NP-10	NP-12			RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30			60				90		8.46	850		***Benzotiazol NP-12 + ditiofosfato A-7310***
Primaria	3										8.46	850	7	
Agotativo	4			70							8.45	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	**B4-2**
MUESTRA	**Cabeza Circuito de Fe**
OBJETIVO:	**Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema B**
FECHA:	**abril 1, 2021**

PRODUCTO	PESO		ENSAYES							CONTENIDOS						
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins.	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins
CABEZA ENSAYADA			***0.33***	***19.92***	***0.13***	***0.21***	***0.01***	***6.18***	***5.00***							
CABEZA CALCULADA	823.55	100.00	***0.36***	***19***	***0.129***	***0.215***	***0.012***	***5.893***	***6.059***	0.36	19	0.129	0.215	0.012	5.893	6.059
			9.7	5.2	1.0	2.3	2.2	4.6	21.2							
CONCENTRADO Fe	126.64	15.38	1.46	98	0.400	1.180	0.054	21.480	39.40	0.22	15	0.062	0.181	0.008	3.303	6.059
COLA Fe	696.91	84.62	0.16	5	0.080	0.040	0.004	3.060		0.14	4	0.068	0.034	0.003	2.589	0.000

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
CONCENTRADO Fe	1.46	98	0.400	1.180	0.054	21.480	62.38	79.83	47.61	84.28	71.04	56.06	62.38	79.83	47.61	84.28	71.04	56.06
COLA Fe	0.36	19	0.129	0.215	0.012	5.893	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	37.62	20.17	52.39	15.72	28.96	43.94

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	A-7310	A-31	S-11915	NP-10	NP-12			RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30				60	90				8.44	850		***Tionocarbamato/mercaptano + ditiofosfato A-31***
Primaria	3										8.42	850	7	
Agotativo	4			70							8.43	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	**B5-2**
MUESTRA	**Cabeza Circuito de Fe**
OBJETIVO:	**Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema B**
FECHA:	**abril 1, 2021**

PRODUCTO	PESO		ENSAYES							CONTENIDOS						
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins.	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins
CABEZA ENSAYADA			***0.33***	***19.92***	***0.13***	***0.21***	***0.01***	***6.18***	***5.00***							
CABEZA CALCULADA	860.11	100.00	***0.32***	***20***	***0.128***	***0.200***	***0.012***	***6.024***	***5.185***	0.32	20	0.128	0.200	0.012	6.024	5.185
			1.3	2.5	2.2	4.9	0.5	2.5	3.8							
CONCENTRADO Fe	120.70	14.03	1.39	113	0.420	1.120	0.055	23.080	36.95	0.20	16	0.059	0.157	0.008	3.239	5.185
COLA Fe	739.41	85.97	0.15	5	0.080	0.050	0.005	3.240		0.13	5	0.069	0.043	0.004	2.785	0.000

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
CONCENTRADO Fe	1.39	113	0.420	1.120	0.055	23.080	60.20	77.68	46.15	78.52	64.23	53.76	60.20	77.68	46.15	78.52	64.23	53.76
COLA Fe	0.32	20	0.128	0.200	0.012	6.024	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	39.80	22.32	53.85	21.48	35.77	46.24

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	A-7310	A-31	S-11915	NP-10	NP-12			RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30				60		90			8.43	850		***Benzotiazol NP-10 + ditiofosfato A-31***
Primaria	3										8.40	850	7	
Agotativo	4			70							8.45	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	**B6-2**
MUESTRA	**Cabeza Circuito de Fe**
OBJETIVO:	**Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema B**
FECHA:	**abril 1, 2021**

PRODUCTO	PESO		ENSAYES							CONTENIDOS						
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins.	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins
CABEZA ENSAYADA			***0.33***	***19.92***	***0.13***	***0.21***	***0.01***	***6.18***	***5.00***							
CABEZA CALCULADA	838.46	100.00	***0.33***	***20***	***0.143***	***0.219***	***0.013***	***6.338***	***6.202***	0.33	20	0.143	0.219	0.013	6.338	6.202
			0.7	1.9	9.8	3.9	6.1	2.6	24.1							
CONCENTRADO Fe	131.48	15.68	1.30	101	0.430	1.180	0.054	22.300	39.55	0.20	16	0.067	0.185	0.008	3.497	6.202
COLA Fe	706.98	84.32	0.15	5	0.090	0.040	0.005	3.370		0.13	4	0.076	0.034	0.004	2.842	0.000

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
CONCENTRADO Fe	1.30	101	0.430	1.180	0.054	22.300	61.71	77.99	47.05	84.58	66.76	55.17	61.71	77.99	47.05	84.58	66.76	55.17
COLA Fe	0.33	20	0.143	0.219	0.013	6.338	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	38.29	22.01	52.95	15.42	33.24	44.83

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	A-7310	A-31	S-11915	NP-10	NP-12			RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30				60			90		8.43	850		***Benzotiazol NP-12 + ditiofosfato A-31***
Primaria	3										8.45	850	7	
Agotativo	4			70							8.44	850	7	

		PESO	CABEZA ENSAYADA							CABEZA CALCULADA						
	PRUEBA	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins.	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins.
XAP	STD 1	13.00	0.33	20	0.13	0.21	0.01	6.18		0.33	18.78	0.13	0.20	0.01	6.11	
S-11915/A-7310	B1-1	13.78	0.33	20	0.13	0.21	0.01	6.18		0.00	21.02	0.13	0.20	0.01	6.18	
NP-10/A-7310	B2-1	12.68	0.33	20	0.13	0.21	0.01	6.18		0.32	18.82	0.13	0.22	0.01	6.44	
NP-12/A-7310	B3-1	13.01	0.33	20	0.13	0.21	0.01	6.18		0.36	19.96	0.14	0.22	0.01	6.29	
S-11915/A-31	B4-1	13.27	0.33	20	0.13	0.21	0.01	6.18		0.33	17.92	0.11	0.19	0.01	6.03	
NP-10/A-31	B5-1	13.08	0.33	20	0.13	0.21	0.01	6.18		0.35	20.26	0.14	0.21	0.01	6.38	
NP-12/A-31	B6-1	14.33	0.33	20	0.13	0.21	0.01	6.18		0.34	20.62	0.14	0.21	0.01	6.39	
XAP	STD 2	13.00	0.33	20	0.13	0.21	0.01	6.18		0.33	18.78	0.13	0.20	0.01	6.11	
S-11915/A-7310	B1-2	14.06	0.33	20	0.13	0.21	0.01	6.18		0.34	18.92	0.12	0.23	0.01	5.81	
NP-10/A-7310	B2-2	14.91	0.33	20	0.13	0.21	0.01	6.18		0.33	19.76	0.13	0.21	0.01	6.04	
NP-12/A-7310	B3-2	15.41	0.33	20	0.13	0.21	0.01	6.18		0.34	22.37	0.12	0.22	0.01	6.48	
S-11915/A-31	B4-2	15.38	0.33	20	0.13	0.21	0.01	6.18		0.36	18.88	0.13	0.22	0.01	5.89	
NP-10/A-31	B5-2	14.03	0.33	20	0.13	0.21	0.01	6.18		0.32	20.41	0.13	0.20	0.01	6.02	
NP-12/A-31	B6-2	15.68	0.33	20	0.13	0.21	0.01	6.18		0.33	20.31	0.14	0.22	0.01	6.34	

		CONC PRIMARIO + AGOT Fe						
	PRUEBA	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins
XAP	STD 1	1.52	111.00	0.46	1.29	0.06	25.71	32.65
S-11915/A-7310	B1-1	1.40	115.00	0.43	1.20	0.06	23.86	36.05
NP-10/A-7310	B2-1	1.50	114.00	0.46	1.30	0.06	27.28	24.90
NP-12/A-7310	B3-1	1.71	120.00	0.46	1.31	0.06	26.32	29.70
S-11915/A-31	B4-1	1.54	105.00	0.40	1.15	0.07	25.65	38.85
NP-10/A-31	B5-1	1.55	119.00	0.48	1.32	0.07	26.75	32.75
NP-12/A-31	B6-1	1.43	111.00	0.45	1.25	0.06	24.77	35.45
XAP	STD 2	1.52	111.00	0.46	1.29	0.06	25.71	32.65
S-11915/A-7310	B1-2	1.41	104.00	0.41	1.14	0.05	21.05	41.15
NP-10/A-7310	B2-2	1.33	104.00	0.42	1.16	0.05	22.20	36.10
NP-12/A-7310	B3-2	1.40	115.00	0.38	1.23	0.06	23.82	41.25
S-11915/A-31	B4-2	1.46	98.00	0.40	1.18	0.05	21.48	39.40
NP-10/A-31	B5-2	1.39	113.00	0.42	1.12	0.06	23.08	36.95
NP-12/A-31	B6-2	1.30	101.00	0.43	1.18	0.05	22.30	39.55

		COLA Fe							RECUPERACIONES ACUMULADA					
	PRUEBA	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
XAP	STD 1	0.15	5.00	0.09	0.04	0.00	3.18	0.00	60.22	76.84	44.71	82.81	70.18	54.71
S-11915/A-7310	B1-1	0.16	6.00	0.09	0.04	0.00	3.36	0.00	58.30	75.39	44.70	82.74	69.48	53.15
NP-10/A-7310	B2-1	0.15	5.00	0.09	0.06	0.01	3.41	0.00	59.21	76.80	44.00	75.88	64.65	53.73
NP-12/A-7310	B3-1	0.16	5.00	0.10	0.06	0.01	3.29	0.00	61.51	78.21	42.00	76.55	65.33	54.47
S-11915/A-31	B4-1	0.15	4.60	0.07	0.04	0.00	3.03	0.00	61.10	77.74	47.74	81.48	71.32	56.43
NP-10/A-31	B5-1	0.17	5.40	0.09	0.04	0.00	3.31	0.00	57.85	76.83	45.94	83.24	71.29	54.88
NP-12/A-31	B6-1	0.16	5.50	0.09	0.04	0.00	3.32	0.00	59.92	77.15	46.97	83.94	71.50	55.52
XAP	STD 2	0.15	5.00	0.09	0.04	0.00	3.18	0.00	60.22	76.84	44.71	82.81	70.18	54.71
S-11915/A-7310	B1-2	0.16	5.00	0.07	0.08	0.01	3.32	0.00	59.05	77.29	48.94	69.99	62.99	50.92
NP-10/A-7310	B2-2	0.15	5.00	0.08	0.04	0.00	3.21	0.00	60.83	78.47	47.91	83.55	70.28	54.78
NP-12/A-7310	B3-2	0.15	5.50	0.07	0.04	0.00	3.32	0.00	62.97	79.21	49.37	84.85	72.19	56.65
S-11915/A-31	B4-2	0.16	4.50	0.08	0.04	0.00	3.06	0.00	62.38	79.83	47.61	84.28	71.04	56.06
NP-10/A-31	B5-2	0.15	5.30	0.08	0.05	0.01	3.24	0.00	60.20	77.68	46.15	78.52	64.23	53.76
NP-12/A-31	B6-2	0.15	5.30	0.09	0.04	0.01	3.37	0.00	61.71	77.99	47.05	84.58	66.76	55.17

A.1.3 Balances metalúrgicos Sistema C

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	STD 1
MUESTRA	Cabeza circuito Fe
OBJETIVO:	Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema C
FECHA:	agosto 18, 2021

PRODUCTO	PESO		ENSAYES								CONTENIDOS							
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S		Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S	
CABEZA ENSAYADA			***0.25***	***20***	***0.05***	***0.23577***	***0.01***	***4.74***	***5.10***									
CABEZA CALCULADA	809.60	100.00	***0.23***	***18.35***	***0.05***	***0.21***	***0.01***	***4.75***	***5.10***		0.23	18.35	0.054	0.212	0.012	4.749	5.103	
			7.4	7.3	5.0	10.0	1.4	0.3	0.0									
Primario Plomo	84.7	10.46	1.14	107.38	0.17	1.16	0.04	16.06	20.2		0.12	11.23	0.018	0.121	0.004	1.680	2.113	
Agotativo Plomo	37.2	4.59	0.62	45.96	0.15	0.82	0.03	10.53	13.3		0.03	2.11	0.007	0.037	0.002	0.484	0.611	
COLA Pb	687.7	84.94	0.101647	5.89	0.03	0.06	0.01	3.04	2.80		0.09	5.00	0.030	0.054	0.006	2.585	2.378	

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Primario Plomo	1.14	107	0.167	1.157	0.040	16.061	50.86	61.23	32.30	57.04	35.77	35.38	50.86	61.23	32.30	57.04	35.77	35.38
Agotativo Plomo	0.98	89	0.163	1.053	0.038	14.375	63.10	72.74	45.27	74.70	49.07	45.57	12.24	11.51	12.97	17.67	13.29	10.19
COLA Pb	0.23	18	0.054	0.212	0.012	4.749	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	36.90	27.26	54.73	25.30	50.93	54.43

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	1106	1109	1115	1106MR	J150	j145		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30	350								8.55	850		***Prueba estándar***
Primaria	3										8.53	850	7	
Agotativo	4										8.53	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	**STD 2**
MUESTRA	**Cabeza circuito Fe**
OBJETIVO:	**Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema C**
FECHA:	**agosto 18, 2021**

PRODUCTO	PESO		ENSAYES								CONTENIDOS							
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S		Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S	
CABEZA ENSAYADA			***0.25***	***20***	***0.05***	***0.23577***	***0.01***	***4.74***	***5.10***									
CABEZA CALCULADA	815.30	100.00	***0.24***	***19.70***	***0.05***	***0.41***	***0.01***	***4.94***	***5.03***		0.24	19.70	0.054	0.407	0.013	4.940	5.029	
			5.4	0.4	5.4	72.7	15.4	4.3	1.4									
Primario Plomo	64	7.85	1.14	116.20	0.16	1.31	0.03	17.69	19.8		0.09	9.12	0.012	0.103	0.002	1.389	1.554	
Agotativo Plomo	58.8	7.21	0.86	75.98	0.16	3.51	0.06	8.13	15.2		0.06	5.48	0.011	0.253	0.005	0.587	1.096	
COLA Pb	692.5	84.94	0.103059	6.00	0.04	0.06	0.01	3.49	2.80		0.09	5.10	0.031	0.051	0.006	2.965	2.378	

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Primario Plomo	1.14	116	0.156	1.309	0.030	17.689	37.55	46.31	22.56	25.22	17.84	28.11	37.55	46.31	22.56	25.22	17.84	28.11
Agotativo Plomo	1.01	97	0.157	2.364	0.047	13.113	63.36	74.13	43.37	87.44	52.74	39.98	25.81	27.82	20.82	62.22	34.90	11.87
COLA Pb	0.24	20	0.054	0.407	0.013	4.940	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	36.64	25.87	56.63	12.56	47.26	60.02

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	1106	1109	1115	1106MR	J150	j145		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30	350								8.53	850		***Prueba estándar***
Primaria	3										8.52	850	7	
Agotativo	4										8.53	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	**STD 3**
MUESTRA	**Cabeza circuito Fe**
OBJETIVO:	**Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema C**
FECHA:	**agosto 18, 2021**

PRODUCTO	PESO		ENSAYES								CONTENIDOS							
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S		Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S	
CABEZA ENSAYADA			***0.25***	***20***	***0.05***	***0.23577***	***0.01***	***4.74***	***5.10***									
CABEZA CALCULADA	817.10	100.00	***0.27***	***19.97***	***0.05***	***0.27***	***0.01***	***4.92***	***5.09***		0.27	19.97	0.050	0.266	0.012	4.915	5.094	
			8.2	1.0	2.8	12.9	3.1	3.8	0.1									
Primario Plomo	76.2	9.33	0.97	104.75	0.14	1.96	0.04	14.49	20.1		0.09	9.77	0.013	0.183	0.004	1.351	1.874	
Agotativo Plomo	53.5	6.55	1.25	78.61	0.13	0.56	0.03	14.73	13.2		0.08	5.15	0.008	0.036	0.002	0.964	0.864	
COLA Pb	687.4	84.13	0.120922	6.01	0.03	0.06	0.01	3.09	2.80		0.10	5.06	0.028	0.047	0.006	2.600	2.356	

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Primario Plomo	0.97	105	0.145	1.962	0.043	14.486	32.96	48.91	26.88	68.74	33.29	27.48	32.96	48.91	26.88	68.74	33.29	27.48
Agotativo Plomo	1.08	94	0.137	1.382	0.036	14.585	62.80	74.68	43.46	82.41	47.80	47.10	29.85	25.77	16.58	13.67	14.51	19.62
COLA Pb	0.27	20	0.050	0.266	0.012	4.915	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	37.20	25.32	56.54	17.59	52.20	52.90

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	1106	1109	1115	1106MR	J150	j145		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30	350								8.54	850		***Prueba estándar***
Primaria	3										8.54	850	7	
Agotativo	4										8.52	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	C1-1
MUESTRA	Cabeza circuito Fe
OBJETIVO:	Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema C
FECHA:	agosto 18, 2021

PRODUCTO	PESO		ENSAYES								CONTENIDOS							
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S		Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S	
CABEZA ENSAYADA			***0.25***	***20***	***0.05***	***0.23577***	***0.01***	***4.74***	***5.10***									
CABEZA CALCULADA	823.90	100.00	***0.24***	***20.48***	***0.05***	***0.22***	***0.01***	***4.84***	***5.09***		0.24	20.48	0.050	0.218	0.011	4.837	5.094	
			4.6	3.5	2.3	7.7	3.8	2.2	0.1									
Primario Plomo	102.8	12.48	1.08	112.30	0.14	1.20	0.04	16.23	17.7		0.14	14.01	0.017	0.150	0.005	2.025	2.208	
Agotativo Plomo	33.2	4.03	0.36	29.35	0.11	0.62	0.03	7.16	13.6		0.01	1.18	0.005	0.025	0.001	0.289	0.548	
COLA Pb	687.9	83.49	0.1096	6.33	0.03	0.05	0.01	3.02	2.80		0.09	5.28	0.028	0.043	0.005	2.523	2.338	

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Primario Plomo	1.08	112	0.140	1.199	0.037	16.232	56.06	68.43	34.55	68.75	41.00	41.87	56.06	68.43	34.55	68.75	41.00	41.87
Agotativo Plomo	0.91	92	0.133	1.057	0.035	14.018	62.02	74.21	43.62	80.22	51.91	47.84	5.97	5.78	9.07	11.47	10.91	5.97
COLA Pb	0.24	20	0.050	0.218	0.011	4.837	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	37.98	25.79	56.38	19.78	48.09	52.16

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	1106	1109	1115	1106MR	J150	j145		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30		200	20						8.53	850		***XAP + ditiofosfato 1106***
Primaria	3										8.52	850	7	
Agotativo	4										8.52	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	C1-2
MUESTRA	Cabeza circuito Fe
OBJETIVO:	Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema C
FECHA:	agosto 18, 2021

PRODUCTO	PESO		ENSAYES								CONTENIDOS							
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S		Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S	
CABEZA ENSAYADA			***0.25***	***20***	***0.05***	***0.23577***	***0.01***	***4.74***	***5.10***									
CABEZA CALCULADA	815.50	100.00	***0.26***	***20.19***	***0.05***	***0.24***	***0.01***	***4.78***	***5.10***		0.26	20.19	0.051	0.240	0.011	4.783	5.097	
			4.4	2.1	1.4	2.0	0.8	1.0	0.1									
Primario Plomo	98.5	12.08	1.24	114.85	0.15	1.44	0.04	16.85	18.1		0.15	13.87	0.018	0.174	0.005	2.036	2.186	
Agotativo Plomo	32.4	3.97	0.40	32.10	0.12	0.56	0.03	8.21	14.1		0.02	1.28	0.005	0.022	0.001	0.326	0.560	
COLA Pb	684.6	83.95	0.117143	6.01	0.03	0.05	0.01	2.88	2.80		0.10	5.04	0.028	0.044	0.006	2.421	2.351	

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Primario Plomo	1.24	115	0.148	1.440	0.038	16.855	56.66	68.70	35.08	72.34	40.28	42.56	56.66	68.70	35.08	72.34	40.28	42.56
Agotativo Plomo	1.03	94	0.140	1.222	0.036	14.716	62.72	75.02	44.23	81.61	50.63	49.38	6.07	6.32	9.15	9.27	10.36	6.82
COLA Pb	0.26	20	0.051	0.240	0.011	4.783	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	37.28	24.98	55.77	18.39	49.37	50.62

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	1106	1109	1115	1106MR	J150	j145		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30		200	20						8.54	850		***XAP + ditiofosfato 1106***
Primaria	3										8.53	850	7	
Agotativo	4										8.51	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	C1-3
MUESTRA	Cabeza circuito Fe
OBJETIVO:	Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema C
FECHA:	agosto 18, 2021

PRODUCTO	PESO		ENSAYES								CONTENIDOS							
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S		Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S	
CABEZA ENSAYADA			***0.25***	***20***	***0.05***	***0.23577***	***0.01***	***4.74***	***5.10***									
CABEZA CALCULADA	814.00	100.00	***0.26***	***20.86***	***0.05***	***0.26***	***0.01***	***4.78***	***5.04***		0.26	20.86	0.052	0.264	0.012	4.783	5.039	
			1.5	5.5	0.7	12.0	2.3	1.0	1.2									
Primario Plomo	92.7	11.39	1.21	121.17	0.16	1.71	0.04	17.05	18.6		0.14	13.80	0.018	0.195	0.005	1.941	2.118	
Agotativo Plomo	30.6	3.76	0.55	38.59	0.12	0.69	0.03	9.52	14.5		0.02	1.45	0.005	0.026	0.001	0.358	0.545	
COLA Pb	690.7	84.85	0.115517	6.62	0.03	0.05	0.01	2.93	2.80		0.10	5.62	0.030	0.043	0.006	2.484	2.376	

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Primario Plomo	1.21	121	0.156	1.710	0.041	17.047	53.79	66.13	34.24	73.74	39.81	40.59	53.79	66.13	34.24	73.74	39.81	40.59
Agotativo Plomo	1.05	101	0.148	1.458	0.039	15.178	61.80	73.09	43.21	83.61	49.57	48.07	8.01	6.95	8.97	9.86	9.76	7.48
COLA Pb	0.26	21	0.052	0.264	0.012	4.783	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	38.20	26.91	56.79	16.39	50.43	51.93

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	1106	1109	1115	1106MR	J150	j145		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30		200	20						8.53	850		***XAP + ditiofosfato 1106***
Primaria	3										8.53	850	7	
Agotativo	4										8.54	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	C2-1
MUESTRA	Cabeza circuito Fe
OBJETIVO:	Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema C
FECHA:	agosto 18, 2021

PRODUCTO	PESO		ENSAYES								CONTENIDOS							
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S		Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S	
CABEZA ENSAYADA			***0.25***	***20***	***0.05***	***0.23577***	***0.01***	***4.74***	***5.10***									
CABEZA CALCULADA	804.50	100.00	***0.27***	***21.98***	***0.05***	***0.30***	***0.01***	***4.94***	***5.09***		0.27	21.98	0.054	0.298	0.012	4.938	5.094	
			5.5	11.1	3.7	26.3	2.9	4.3	0.1									
Primario Plomo	98.8	12.28	1.22	123.72	0.16	1.87	0.04	17.27	17.9		0.15	15.19	0.020	0.229	0.005	2.120	2.198	
Agotativo Plomo	28.5	3.54	0.41	34.91	0.13	0.70	0.03	8.13	15.2		0.01	1.24	0.005	0.025	0.001	0.288	0.538	
COLA Pb	677.2	84.18	0.120613	6.59	0.03	0.05	0.01	3.00	2.80		0.10	5.55	0.029	0.044	0.005	2.529	2.357	

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Primario Plomo	1.22	124	0.159	1.866	0.043	17.266	56.41	69.13	36.45	76.98	44.69	42.94	56.41	69.13	36.45	76.98	44.69	42.94
Agotativo Plomo	1.04	104	0.153	1.606	0.041	15.221	61.92	74.76	45.28	85.33	55.00	48.78	5.51	5.63	8.84	8.35	10.31	5.83
COLA Pb	0.27	22	0.054	0.298	0.012	4.938	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	38.08	25.24	54.72	14.67	45.00	51.22

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	1106	1109	1115	1106MR	J150	j145		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30		200		20					8.55	850		***XAP + tionocarbamato 1106***
Primaria	3										8.55	850	7	
Agotativo	4										8.52	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	C2-2
MUESTRA	Cabeza circuito Fe
OBJETIVO:	Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema C
FECHA:	agosto 18, 2021

PRODUCTO	PESO		ENSAYES								CONTENIDOS							
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S		Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S	
CABEZA ENSAYADA			***0.25***	***20***	***0.05***	***0.23577***	***0.01***	***4.74***	***5.10***									
CABEZA CALCULADA	812.70	100.00	***0.27***	***20.97***	***0.05***	***0.22***	***0.01***	***4.83***	***5.08***		0.27	20.97	0.051	0.216	0.011	4.828	5.083	
			6.2	6.0	0.4	8.3	0.9	2.0	0.4									
Primario Plomo	98.4	12.11	1.26	120.84	0.15	1.23	0.04	17.55	18.1		0.15	14.63	0.018	0.150	0.004	2.124	2.192	
Agotativo Plomo	33.3	4.10	0.37	29.25	0.12	0.56	0.03	7.65	13.3		0.02	1.20	0.005	0.023	0.001	0.313	0.545	
COLA Pb	681	83.79	0.120644	6.13	0.03	0.05	0.01	2.85	2.80		0.10	5.14	0.028	0.044	0.006	2.390	2.346	

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Primario Plomo	1.26	121	0.152	1.235	0.036	17.546	56.69	69.77	35.69	69.14	38.49	44.00	56.69	69.77	35.69	69.14	38.49	44.00
Agotativo Plomo	1.03	98	0.143	1.064	0.035	15.044	62.32	75.49	44.92	79.74	49.11	50.50	5.63	5.72	9.23	10.60	10.62	6.49
COLA Pb	0.27	21	0.051	0.216	0.011	4.828	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	37.68	24.51	55.08	20.26	50.89	49.50

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	1106	1109	1115	1106MR	J150	j145		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30		200		20					8.53	850		***XAP + tionocarbamato 1106***
Primaria	3										8.52	850	7	
Agotativo	4										8.53	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	C2-3
MUESTRA	Cabeza circuito Fe
OBJETIVO:	Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema C
FECHA:	agosto 18, 2021

PRODUCTO	PESO		ENSAYES								CONTENIDOS							
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S		Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S	
CABEZA ENSAYADA			***0.25***	***20***	***0.05***	***0.23577***	***0.01***	***4.74***	***5.10***									
CABEZA CALCULADA	814.60	100.00	***0.25***	***18.61***	***0.06***	***0.22***	***0.01***	***4.66***	***5.11***		0.25	18.61	0.057	0.219	0.012	4.662	5.105	
			0.6	6.0	9.9	7.2	0.4	1.5	0.1									
Primario Plomo	93	11.42	1.27	107.64	0.17	1.25	0.04	17.49	19.4		0.14	12.29	0.020	0.142	0.004	1.996	2.215	
Agotativo Plomo	29.3	3.60	0.34	28.56	0.15	0.73	0.03	7.07	14.2		0.01	1.03	0.006	0.026	0.001	0.254	0.511	
COLA Pb	692.3	84.99	0.114326	6.23	0.04	0.06	0.01	2.84	2.80		0.10	5.29	0.032	0.050	0.006	2.411	2.380	

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Primario Plomo	1.27	108	0.171	1.246	0.038	17.487	57.00	66.04	34.41	65.03	37.18	42.82	57.00	66.04	34.41	65.03	37.18	42.82
Agotativo Plomo	1.04	89	0.167	1.123	0.037	14.992	61.76	71.56	44.20	77.05	47.60	48.28	4.75	5.52	9.79	12.02	10.42	5.46
COLA Pb	0.25	19	0.057	0.219	0.012	4.662	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	38.24	28.44	55.80	22.95	52.40	51.72

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	1106	1109	1115	1106MR	J150	j145		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30		200		20					8.54	850		***XAP + tionocarbamato 1106***
Primaria	3										8.51	850	7	
Agotativo	4										8.51	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	C3-1
MUESTRA	Cabeza circuito Fe
OBJETIVO:	Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema C
FECHA:	agosto 18, 2021

PRODUCTO	PESO		ENSAYES								CONTENIDOS							
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S		Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S	
CABEZA ENSAYADA			***0.25***	***20***	***0.05***	***0.23577***	***0.01***	***4.74***	***5.10***									
CABEZA CALCULADA	816.70	100.00	***0.27***	***20.33***	***0.05***	***0.27***	***0.01***	***4.88***	***5.67***		0.27	20.33	0.050	0.274	0.011	4.882	5.670	
			5.7	2.8	2.4	16.2	2.7	3.1	11.2									
Primario Plomo	99.5	12.18	1.26	115.34	0.15	1.45	0.04	16.98	22		0.15	14.05	0.018	0.177	0.005	2.069	2.680	
Agotativo Plomo	31.2	3.82	0.34	27.52	0.12	1.37	0.03	7.17	14.5		0.01	1.05	0.005	0.052	0.001	0.274	0.554	
COLA Pb	686	84.00	0.120591	6.23	0.03	0.05	0.01	3.02	2.90		0.10	5.23	0.027	0.045	0.005	2.539	2.436	

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Primario Plomo	1.26	115	0.152	1.451	0.039	16.982	57.25	69.11	36.63	64.53	41.89	42.38	57.25	69.11	36.63	64.53	41.89	42.38
Agotativo Plomo	1.04	94	0.144	1.433	0.037	14.641	62.09	74.28	45.60	83.66	52.35	47.99	4.84	5.17	8.96	19.13	10.46	5.61
COLA Pb	0.27	20	0.050	0.274	0.011	4.882	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	37.91	25.72	54.40	16.34	47.65	52.01

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	1106	1109	1115	1106MR	J150	j145		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30		200			20				8.53	850		***XAP + tionocarbamato 1115***
Primaria	3										8.52	850	7	
Agotativo	4										8.51	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	C3-2
MUESTRA	Cabeza circuito Fe
OBJETIVO:	Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema C
FECHA:	agosto 18, 2021

PRODUCTO	PESO		ENSAYES								CONTENIDOS							
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S		Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S	
CABEZA ENSAYADA			***0.25***	***20***	***0.05***	***0.23577***	***0.01***	***4.74***	***5.10***									
CABEZA CALCULADA	803.40	100.00	***0.27***	***21.40***	***0.05***	***0.22***	***0.01***	***4.76***	***5.36***		0.27	21.40	0.050	0.221	0.011	4.765	5.356	
			7.9	8.2	3.1	6.4	1.1	0.6	5.0									
Primario Plomo	97.3	12.11	1.34	124.48	0.15	1.25	0.04	17.57	21.4		0.16	15.08	0.019	0.152	0.005	2.128	2.592	
Agotativo Plomo	26.4	3.29	0.31	28.53	0.12	0.71	0.03	7.25	15.9		0.01	0.94	0.004	0.023	0.001	0.238	0.522	
COLA Pb	679.7	84.60	0.118912	6.37	0.03	0.05	0.01	2.84	2.65		0.10	5.39	0.027	0.046	0.006	2.399	2.242	

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Primario Plomo	1.34	124	0.154	1.254	0.038	17.567	59.38	70.43	37.28	68.83	40.04	44.65	59.38	70.43	37.28	68.83	40.04	44.65
Agotativo Plomo	1.12	104	0.147	1.137	0.037	15.365	63.09	74.81	45.28	79.33	49.48	49.65	3.72	4.38	8.00	10.50	9.44	5.00
COLA Pb	0.27	21	0.050	0.221	0.011	4.765	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	36.91	25.19	54.72	20.67	50.52	50.35

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	1106	1109	1115	1106MR	J150	j145		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30		200			20				8.53	850		***XAP + tionocarbamato 1115***
Primaria	3										8.54	850	7	
Agotativo	4										8.51	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	C3-3
MUESTRA	Cabeza circuito Fe
OBJETIVO:	Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema C
FECHA:	agosto 18, 2021

PRODUCTO	PESO		ENSAYES								CONTENIDOS							
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S		Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S	
CABEZA ENSAYADA			***0.25***	***20***	***0.05***	***0.23577***	***0.01***	***4.74***	***5.10***									
CABEZA CALCULADA	809.80	100.00	***0.27***	***20.09***	***0.05***	***0.24***	***0.01***	***4.73***	***5.02***		0.27	20.09	0.051	0.237	0.012	4.734	5.018	
			5.4	1.5	1.2	0.4	2.2	0.0	1.6									
Primario Plomo	87.3	10.78	1.38	120.42	0.16	1.45	0.04	17.71	17.6		0.15	12.98	0.018	0.156	0.004	1.909	1.897	
Agotativo Plomo	29	3.58	0.49	37.67	0.13	0.75	0.03	9.05	11.8		0.02	1.35	0.005	0.027	0.001	0.324	0.423	
COLA Pb	693.5	85.64	0.117309	6.72	0.03	0.06	0.01	2.92	3.15		0.10	5.76	0.029	0.053	0.006	2.500	2.698	

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Primario Plomo	1.38	120	0.164	1.451	0.042	17.711	55.67	64.63	34.70	66.09	37.92	40.34	55.67	64.63	34.70	66.09	37.92	40.34
Agotativo Plomo	1.15	100	0.156	1.275	0.039	15.552	62.27	71.34	43.77	77.41	47.78	47.18	6.60	6.72	9.07	11.33	9.86	6.85
COLA Pb	0.27	20	0.051	0.237	0.012	4.734	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	37.73	28.66	56.23	22.59	52.22	52.82

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	1106	1109	1115	1106MR	J150	j145		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30		200			20				8.53	850		***XAP + tionocarbamato 1115***
Primaria	3										8.52	850	7	
Agotativo	4										8.52	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	C4-1
MUESTRA	Cabeza circuito Fe
OBJETIVO:	Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema C
FECHA:	agosto 18, 2021

PRODUCTO	PESO		ENSAYES								CONTENIDOS							
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S		Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S	
CABEZA ENSAYADA			***0.25***	***20***	***0.05***	***0.23577***	***0.01***	***4.74***	***5.10***									
CABEZA CALCULADA	796.90	100.00	***0.27***	***20.73***	***0.05***	***0.23***	***0.01***	***4.91***	***5.07***		0.27	20.73	0.052	0.232	0.011	4.912	5.065	
			5.4	4.8	0.5	1.7	2.3	3.7	0.7									
Primario Plomo	94.3	11.83	1.29	120.36	0.16	1.38	0.04	17.32	16.1		0.15	14.24	0.019	0.163	0.005	2.050	1.905	
Agotativo Plomo	29.9	3.75	0.45	36.84	0.12	0.65	0.03	8.68	20.1		0.02	1.38	0.005	0.025	0.001	0.326	0.754	
COLA Pb	672.7	84.41	0.114368	6.05	0.03	0.05	0.01	3.00	2.85		0.10	5.11	0.028	0.044	0.005	2.536	2.406	

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Primario Plomo	1.29	120	0.159	1.379	0.039	17.323	57.37	68.69	36.36	70.40	41.14	41.74	57.37	68.69	36.36	70.40	41.14	41.74
Agotativo Plomo	1.09	100	0.151	1.205	0.038	15.244	63.76	75.36	45.23	81.00	51.89	48.37	6.39	6.67	8.87	10.60	10.75	6.63
COLA Pb	0.27	21	0.052	0.232	0.011	4.912	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	36.24	24.64	54.77	19.00	48.11	51.63

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	1106	1109	1115	1106MR	J150	j145		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30		200				20			8.54	850		***XAP + ditiofosfato 1106MR***
Primaria	3										8.55	850	7	
Agotativo	4										8.54	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	C4-2
MUESTRA	Cabeza circuito Fe
OBJETIVO:	Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema C
FECHA:	agosto 18, 2021

PRODUCTO	PESO		ENSAYES								CONTENIDOS							
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S		Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S	
CABEZA ENSAYADA			*0.25*	*20*	*0.05*	*0.23577*	*0.01*	*4.74*	*5.10*									
CABEZA CALCULADA	813.80	100.00	***0.22***	***18.44***	***0.06***	***0.21***	***0.01***	***4.54***	***4.86***		0.22	18.44	0.058	0.212	0.012	4.542	4.860	
			13.5	6.8	11.5	10.1	2.1	4.1	4.7									
Primario Plomo	89.5	11.00	1.05	109.41	0.19	1.21	0.04	17.11	16.6		0.12	12.03	0.021	0.133	0.005	1.881	1.826	
Agotativo Plomo	27.4	3.37	0.34	32.69	0.18	0.81	0.04	7.68	10		0.01	1.10	0.006	0.027	0.001	0.259	0.337	
COLA Pb	696.9	85.64	0.106228	6.19	0.04	0.06	0.01	2.81	3.15		0.09	5.30	0.030	0.052	0.006	2.402	2.698	

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Primario Plomo	1.05	109	0.192	1.206	0.041	17.107	53.06	65.27	36.63	62.58	38.54	41.42	53.06	65.27	36.63	62.58	38.54	41.42
Agotativo Plomo	0.89	91	0.189	1.114	0.040	14.897	58.36	71.24	47.05	75.48	49.06	47.11	5.31	5.97	10.42	12.90	10.52	5.69
COLA Pb	0.22	18	0.058	0.212	0.012	4.542	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	41.64	28.76	52.95	24.52	50.94	52.89

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	1106	1109	1115	1106MR	J150	j145		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30		200				20			8.54	850		***XAP + ditiofosfato 1106MR***
Primaria	3										8.50	850	7	
Agotativo	4										8.52	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	C4-3
MUESTRA	Cabeza circuito Fe
OBJETIVO:	Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema C
FECHA:	agosto 18, 2021

PRODUCTO	PESO		ENSAYES								CONTENIDOS							
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S		Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S	
CABEZA ENSAYADA			***0.25***	***20***	***0.05***	***0.23577***	***0.01***	***4.74***	***5.10***									
CABEZA CALCULADA	812.40	100.00	***0.25***	***19.85***	***0.05***	***0.23***	***0.01***	***4.72***	***4.90***		0.25	19.85	0.050	0.233	0.011	4.715	4.899	
			0.5	0.3	3.5	1.3	0.9	0.4	3.9									
Primario Plomo	90.9	11.19	1.25	117.73	0.16	1.45	0.04	17.31	16.1		0.14	13.17	0.017	0.162	0.004	1.936	1.801	
Agotativo Plomo	30.3	3.73	0.50	39.04	0.13	0.63	0.03	9.24	11.2		0.02	1.46	0.005	0.023	0.001	0.345	0.418	
COLA Pb	691.2	85.08	0.111639	6.14	0.03	0.06	0.01	2.86	3.15		0.09	5.22	0.028	0.047	0.006	2.434	2.680	

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Primario Plomo	1.25	118	0.156	1.452	0.040	17.306	55.27	66.36	35.03	69.82	38.73	41.07	55.27	66.36	35.03	69.82	38.73	41.07
Agotativo Plomo	1.07	98	0.148	1.246	0.038	15.289	62.61	73.70	44.41	79.88	49.04	48.38	7.34	7.34	9.39	10.06	10.31	7.31
COLA Pb	0.25	20	0.050	0.233	0.011	4.715	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	37.39	26.30	55.59	20.12	50.96	51.62

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	1106	1109	1115	1106MR	J150	j145		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30		200				20			8.53	850		***XAP + ditiofosfato 1106MR***
Primaria	3										8.53	850	7	
Agotativo	4										8.54	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	C5-1
MUESTRA	Cabeza circuito Fe
OBJETIVO:	Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema C
FECHA:	agosto 18, 2021

PRODUCTO	PESO		ENSAYES								CONTENIDOS							
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S		Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S	
CABEZA ENSAYADA			***0.25***	***20***	***0.05***	***0.23577***	***0.01***	***4.74***	***5.10***									
CABEZA CALCULADA	813.00	100.00	***0.22***	***18.83***	***0.05***	***0.26***	***0.01***	***4.67***	***5.04***		0.22	18.83	0.046	0.260	0.012	4.668	5.035	
			12.0	4.8	11.8	10.1	2.3	1.4	1.3									
Primario Plomo	90.7	11.16	1.19	116.49	0.15	1.61	0.04	16.90	17.9		0.13	13.00	0.017	0.180	0.005	1.886	1.997	
Agotativo Plomo	28.4	3.49	0.36	32.40	0.12	1.25	0.05	7.39	21		0.01	1.13	0.004	0.044	0.002	0.258	0.734	
COLA Pb	693.9	85.35	0.09052	5.50	0.03	0.04	0.01	2.96	2.70		0.08	4.70	0.025	0.036	0.006	2.524	2.304	

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Primario Plomo	1.19	116	0.149	1.613	0.042	16.902	59.56	69.04	36.51	69.30	39.39	40.39	59.56	69.04	36.51	69.30	39.39	40.39
Agotativo Plomo	0.99	96	0.141	1.527	0.043	14.634	65.24	75.05	45.40	86.13	52.79	45.92	5.68	6.01	8.90	16.83	13.40	5.53
COLA Pb	0.22	19	0.046	0.260	0.012	4.668	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	34.76	24.95	54.60	13.87	47.21	54.08

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	1106	1109	1115	1106MR	J150	j145		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30		200					20		8.55	850		***XAP + mercaptano J150***
Primaria	3										8.53	850	7	
Agotativo	4										8.52	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	C5-2
MUESTRA	Cabeza circuito Fe
OBJETIVO:	Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema C
FECHA:	agosto 18, 2021

PRODUCTO	PESO		ENSAYES								CONTENIDOS							
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S		Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S	
CABEZA ENSAYADA			*0.25*	*20*	*0.05*	*0.23577*	*0.01*	*4.74*	*5.10*									
CABEZA CALCULADA	818.80	100.00	***0.22***	***17.24***	***0.04***	***0.19***	***0.01***	***4.51***	***4.92***		0.22	17.24	0.044	0.191	0.011	4.515	4.918	
			14.7	12.9	15.2	19.0	1.5	4.7	3.6									
Primario Plomo	87.1	10.64	1.18	113.21	0.15	1.27	0.04	16.66	17.9		0.12	12.04	0.016	0.135	0.004	1.772	1.904	
Agotativo Plomo	26.9	3.29	0.37	30.34	0.12	0.65	0.05	7.44	21		0.01	1.00	0.004	0.021	0.001	0.244	0.690	
COLA Pb	704.8	86.08	0.090889	4.87	0.03	0.04	0.01	2.90	2.70		0.08	4.20	0.024	0.035	0.005	2.498	2.324	

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Primario Plomo	1.18	113	0.149	1.269	0.042	16.655	58.03	69.87	36.18	70.66	38.97	39.24	58.03	69.87	36.18	70.66	38.97	39.24
Agotativo Plomo	0.99	94	0.143	1.123	0.043	14.481	63.68	75.65	45.30	81.82	51.98	44.66	5.65	5.78	9.12	11.16	13.02	5.42
COLA Pb	0.22	17	0.044	0.191	0.011	4.515	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	36.32	24.35	54.70	18.18	48.02	55.34

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	1106	1109	1115	1106MR	J150	j145		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30		200					20		8.52	850		***XAP + mercaptano J150***
Primaria	3										8.51	850	7	
Agotativo	4										8.52	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	C5-3
MUESTRA	Cabeza circuito Fe
OBJETIVO:	Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema C
FECHA:	agosto 18, 2021

PRODUCTO	PESO		ENSAYES								CONTENIDOS							
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S		Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S	
CABEZA ENSAYADA			*0.25*	*20*	*0.05*	*0.23577*	*0.01*	*4.74*	*5.10*									
CABEZA CALCULADA	810.60	100.00	***0.24***	***17.13***	***0.04***	***0.18***	***0.01***	***4.56***	***4.91***		0.24	17.13	0.044	0.180	0.011	4.565	4.906	
			5.0	13.4	15.6	23.7	4.0	3.6	3.8									
Primario Plomo	88.4	10.91	1.31	109.93	0.15	1.17	0.04	17.18	17.9		0.14	11.99	0.017	0.128	0.004	1.874	1.952	
Agotativo Plomo	24.3	3.00	0.37	28.83	0.12	0.60	0.05	7.20	21		0.01	0.86	0.004	0.018	0.001	0.216	0.630	
COLA Pb	697.9	86.10	0.100479	4.97	0.03	0.04	0.01	2.87	2.70		0.09	4.28	0.023	0.034	0.005	2.474	2.325	

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Primario Plomo	1.31	110	0.152	1.171	0.040	17.185	59.36	69.97	38.00	70.98	39.09	41.06	59.36	69.97	38.00	70.98	39.09	41.06
Agotativo Plomo	1.10	92	0.145	1.049	0.041	15.033	63.94	75.01	46.12	81.03	51.56	45.79	4.59	5.04	8.13	10.05	12.48	4.73
COLA Pb	0.24	17	0.044	0.180	0.011	4.565	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	36.06	24.99	53.88	18.97	48.44	54.21

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	1106	1109	1115	1106MR	J150	j145		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30		200					20		8.53	850		***XAP + mercaptano J150***
Primaria	3										8.52	850	7	
Agotativo	4										8.51	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	C6-1
MUESTRA	Cabeza circuito Fe
OBJETIVO:	Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema C
FECHA:	agosto 18, 2021

PRODUCTO	PESO		ENSAYES								CONTENIDOS							
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S		Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S	
CABEZA ENSAYADA			***0.25***	***20***	***0.05***	***0.23577***	***0.01***	***4.74***	***5.10***									
CABEZA CALCULADA	820.60	100.00	***0.23***	***18.21***	***0.05***	***0.22***	***0.01***	***4.71***	***4.86***		0.23	18.21	0.054	0.217	0.012	4.710	4.862	
			7.9	7.9	5.3	8.1	6.1	0.5	4.7									
Primario Plomo	86	10.48	1.26	116.78	0.18	1.43	0.05	17.39	17.9		0.13	12.24	0.019	0.149	0.005	1.822	1.876	
Agotativo Plomo	25.5	3.11	0.47	43.04	0.18	0.85	0.04	8.90	21		0.01	1.34	0.006	0.026	0.001	0.276	0.653	
COLA Pb	709.1	86.41	0.100114	5.36	0.03	0.05	0.01	3.02	2.70		0.09	4.64	0.030	0.041	0.006	2.611	2.333	

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Primario Plomo	1.26	117	0.184	1.425	0.047	17.388	56.55	67.20	35.42	68.92	39.92	38.69	56.55	67.20	35.42	68.92	39.92	38.69
Agotativo Plomo	1.08	100	0.183	1.293	0.046	15.446	62.81	74.55	45.66	81.07	50.73	44.56	6.26	7.34	10.23	12.15	10.81	5.87
COLA Pb	0.23	18	0.054	0.217	0.012	4.710	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	37.19	25.45	54.34	18.93	49.27	55.44

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	1106	1109	1115	1106MR	J150	j145		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30		200						20	8.53	850		***XAP + mercaptano J145***
Primaria	3										8.53	850	7	
Agotativo	4										8.54	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	C6-2
MUESTRA	Cabeza circuito Fe
OBJETIVO:	Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema C
FECHA:	agosto 18, 2021

PRODUCTO	PESO		ENSAYES								CONTENIDOS							
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S		Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S	
CABEZA ENSAYADA			***0.25***	***20***	***0.05***	***0.23577***	***0.01***	***4.74***	***5.10***									
CABEZA CALCULADA	818.50	100.00	***0.24***	***18.77***	***0.05***	***0.21***	***0.01***	***4.72***	***5.12***		0.24	18.77	0.047	0.212	0.012	4.719	5.119	
			3.9	5.1	8.3	9.9	2.2	0.3	0.4									
Primario Plomo	93.8	11.46	1.24	114.09	0.15	1.34	0.04	17.00	17.9		0.14	13.07	0.017	0.154	0.005	1.948	2.051	
Agotativo Plomo	30.3	3.70	0.41	31.48	0.12	0.68	0.03	7.80	21		0.02	1.17	0.004	0.025	0.001	0.289	0.777	
COLA Pb	694.4	84.84	0.101277	5.34	0.03	0.04	0.01	2.93	2.70		0.09	4.53	0.026	0.034	0.006	2.483	2.291	

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Primario Plomo	1.24	114	0.149	1.341	0.042	16.995	58.34	69.67	36.12	72.30	40.45	41.27	58.34	69.67	36.12	72.30	40.45	41.27
Agotativo Plomo	1.03	94	0.142	1.179	0.040	14.751	64.61	75.88	45.53	84.11	51.02	47.39	6.27	6.21	9.41	11.81	10.57	6.12
COLA Pb	0.24	19	0.047	0.212	0.012	4.719	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	35.39	24.12	54.47	15.89	48.98	52.61

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	1106	1109	1115	1106MR	J150	j145		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30		200						20	8.54	850		***XAP + mercaptano J145***
Primaria	3										8.54	850	7	
Agotativo	4										8.56	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	C6-3
MUESTRA	Cabeza circuito Fe
OBJETIVO:	Pruebas exploratorias, mezcla de colectores sistema C
FECHA:	agosto 18, 2021

PRODUCTO	PESO		ENSAYES								CONTENIDOS							
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S		Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	S	
CABEZA ENSAYADA			***0.25***	***20***	***0.05***	***0.23577***	***0.01***	***4.74***	***5.10***									
CABEZA CALCULADA	807.60	100.00	***0.24***	***18.40***	***0.04***	***0.20***	***0.01***	***4.58***	***4.94***		0.24	18.40	0.045	0.200	0.011	4.577	4.945	
			6.2	7.0	13.1	15.4	1.7	3.3	3.1									
Primario Plomo	77	9.53	1.38	124.26	0.16	1.45	0.04	17.94	17.9		0.13	11.85	0.015	0.138	0.004	1.711	1.707	
Agotativo Plomo	35.1	4.35	0.48	34.36	0.12	0.60	0.03	8.85	21		0.02	1.49	0.005	0.026	0.001	0.384	0.913	
COLA Pb	695.5	86.12	0.098445	5.88	0.03	0.04	0.01	2.88	2.70		0.08	5.06	0.025	0.035	0.006	2.481	2.325	

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Primario Plomo	1.38	124	0.155	1.452	0.041	17.944	55.36	64.38	32.96	69.41	34.66	37.38	55.36	64.38	32.96	69.41	34.66	37.38
Agotativo Plomo	1.10	96	0.143	1.186	0.039	15.095	64.21	72.50	44.24	82.52	47.77	45.78	8.85	8.12	11.27	13.11	13.10	8.40
COLA Pb	0.24	18	0.045	0.200	0.011	4.577	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	35.79	27.50	55.76	17.48	52.23	54.22

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)									pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	1106	1109	1115	1106MR	J150	j145		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30		200						20	8.51	850		***XAP + mercaptano J145***
Primaria	3										8.52	850	7	
Agotativo	4										8.51	850	7	

		PESO	CABEZA ENSAYADA							CABEZA CALCULADA						
	Prueba	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins.	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins.
XAP STD	STD 1	12.15	0.25	20	0.05	0.24	0.01	4.74		0.23	18.35	0.05	0.21	0.01	4.75	
XAP STD	STD 2	12.24	0.25	20	0.05	0.24	0.01	4.74		0.24	19.70	0.05	0.41	0.01	4.94	
XAP STD	STD 3	12.93	0.25	20	0.05	0.24	0.01	4.74		0.27	19.97	0.05	0.27	0.01	4.92	
XAP/1106	C1-1	13.56	0.25	20	0.05	0.24	0.01	4.74		0.24	20.48	0.05	0.22	0.01	4.84	
XAP/1106	C1-2	13.05	0.25	20	0.05	0.24	0.01	4.74		0.26	20.19	0.05	0.24	0.01	4.78	
XAP/1106	C1-3	12.29	0.25	20	0.05	0.24	0.01	4.74		0.26	20.86	0.05	0.26	0.01	4.78	
XAP/1109	C2-1	12.69	0.25	20	0.05	0.24	0.01	4.74		0.27	21.98	0.05	0.30	0.01	4.94	
XAP/1109	C2-2	13.13	0.25	20	0.05	0.24	0.01	4.74		0.27	20.97	0.05	0.22	0.01	4.83	
XAP/1109	C2-3	12.19	0.25	20	0.05	0.24	0.01	4.74		0.25	18.61	0.06	0.22	0.01	4.66	
XAP/1115	C3-1	13.03	0.25	20	0.05	0.24	0.01	4.74		0.27	20.33	0.05	0.27	0.01	4.88	
XAP/1115	C3-2	12.33	0.25	20	0.05	0.24	0.01	4.74		0.27	21.40	0.05	0.22	0.01	4.76	
XAP/1115	C3-3	11.60	0.25	20	0.05	0.24	0.01	4.74		0.27	20.09	0.05	0.24	0.01	4.73	
XAP/1106MR	C4-1	12.38	0.25	20	0.05	0.24	0.01	4.74		0.27	20.73	0.05	0.23	0.01	4.91	
XAP/1106MR	C4-2	11.66	0.25	20	0.05	0.24	0.01	4.74		0.22	18.44	0.06	0.21	0.01	4.54	
XAP/1106MR	C4-3	12.08	0.25	20	0.05	0.24	0.01	4.74		0.25	19.85	0.05	0.23	0.01	4.72	
XAP/J150	C5-1	11.87	0.25	20	0.05	0.24	0.01	4.74		0.22	18.83	0.05	0.26	0.01	4.67	
XAP/J150	C5-2	11.37	0.25	20	0.05	0.24	0.01	4.74		0.22	17.24	0.04	0.19	0.01	4.51	
XAP/J150	C5-3	11.24	0.25	20	0.05	0.24	0.01	4.74		0.24	17.13	0.04	0.18	0.01	4.56	
XAP/J145	C6-1	11.12	0.25	20	0.05	0.24	0.01	4.74		0.23	18.21	0.05	0.22	0.01	4.71	
XAP/J145	C6-2	12.37	0.25	20	0.05	0.24	0.01	4.74		0.24	18.77	0.05	0.21	0.01	4.72	
XAP/J145	C6-3	11.18	0.25	20	0.05	0.24	0.01	4.74		0.24	18.40	0.04	0.20	0.01	4.58	

			CONC PRIM Fe							CONC AGOT Fe						
	Prueba	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins
XAP STD	STD 1		1.14	107.38	0.17	1.16	0.04	16.06		0.62	45.96	0.15	0.82	0.03	10.53	
XAP STD	STD 2		1.14	116.20	0.16	1.31	0.03	17.69		0.86	75.98	0.16	3.51	0.06	8.13	
XAP STD	STD 3		0.97	104.75	0.14	1.96	0.04	14.49		1.25	78.61	0.13	0.56	0.03	14.73	
XAP/1106	C1-1		1.08	112.30	0.14	1.20	0.04	16.23		0.36	29.35	0.11	0.62	0.03	7.16	
XAP/1106	C1-2		1.24	114.85	0.15	1.44	0.04	16.85		0.40	32.10	0.12	0.56	0.03	8.21	
XAP/1106	C1-3		1.21	121.17	0.16	1.71	0.04	17.05		0.55	38.59	0.12	0.69	0.03	9.52	
XAP/1109	C2-1		1.22	123.72	0.16	1.87	0.04	17.27		0.41	34.91	0.13	0.70	0.03	8.13	
XAP/1109	C2-2		1.26	120.84	0.15	1.23	0.04	17.55		0.37	29.25	0.12	0.56	0.03	7.65	
XAP/1109	C2-3		1.27	107.64	0.17	1.25	0.04	17.49		0.34	28.56	0.15	0.73	0.03	7.07	
XAP/1115	C3-1		1.26	115.34	0.15	1.45	0.04	16.98		0.34	27.52	0.12	1.37	0.03	7.17	
XAP/1115	C3-2		1.34	124.48	0.15	1.25	0.04	17.57		0.31	28.53	0.12	0.71	0.03	7.25	
XAP/1115	C3-3		1.38	120.42	0.16	1.45	0.04	17.71		0.49	37.67	0.13	0.75	0.03	9.05	
XAP/1106MR	C4-1		1.29	120.36	0.16	1.38	0.04	17.32		0.45	36.84	0.12	0.65	0.03	8.68	
XAP/1106MR	C4-2		1.05	109.41	0.19	1.21	0.04	17.11		0.34	32.69	0.18	0.81	0.04	7.68	
XAP/1106MR	C4-3		1.25	117.73	0.16	1.45	0.04	17.31		0.50	39.04	0.13	0.63	0.03	9.24	
XAP/J150	C5-1		1.19	116.49	0.15	1.61	0.04	16.90		0.36	32.40	0.12	1.25	0.05	7.39	
XAP/J150	C5-2		1.18	113.21	0.15	1.27	0.04	16.66		0.37	30.34	0.12	0.65	0.05	7.44	
XAP/J150	C5-3		1.31	109.93	0.15	1.17	0.04	17.18		0.37	28.83	0.12	0.60	0.05	7.20	
XAP/J145	C6-1		1.26	116.78	0.18	1.43	0.05	17.39		0.47	43.04	0.18	0.85	0.04	8.90	
XAP/J145	C6-2		1.24	114.09	0.15	1.34	0.04	17.00		0.41	31.48	0.12	0.68	0.03	7.80	
XAP/J145	C6-3		1.38	124.26	0.16	1.45	0.04	17.94		0.48	34.36	0.12	0.60	0.03	8.85	

			COLA Fe							RECUPERACIONES ACUMULADA					
	Prueba	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
XAP STD	STD 1		0.10	5.89	0.03	0.06	0.01	3.04	0.00	63.10	72.74	45.27	74.70	49.07	45.57
XAP STD	STD 2		0.10	6.00	0.04	0.06	0.01	3.49	0.00	63.36	74.13	43.37	87.44	52.74	39.98
XAP STD	STD 3		0.12	6.01	0.03	0.06	0.01	3.09	0.00	62.80	74.68	43.46	82.41	47.80	47.10
XAP/1106	C1-1		0.11	6.33	0.03	0.05	0.01	3.02	0.00	62.02	74.21	43.62	80.22	51.91	47.84
XAP/1106	C1-2		0.12	6.01	0.03	0.05	0.01	2.88	0.00	62.72	75.02	44.23	81.61	50.63	49.38
XAP/1106	C1-3		0.12	6.62	0.03	0.05	0.01	2.93	0.00	61.80	73.09	43.21	83.61	49.57	48.07
XAP/1109	C2-1		0.12	6.59	0.03	0.05	0.01	3.00	0.00	61.92	74.76	45.28	85.33	55.00	48.78
XAP/1109	C2-2		0.12	6.13	0.03	0.05	0.01	2.85	0.00	62.32	75.49	44.92	79.74	49.11	50.50
XAP/1109	C2-3		0.11	6.23	0.04	0.06	0.01	2.84	0.00	61.76	71.56	44.20	77.05	47.60	48.28
XAP/1115	C3-1		0.12	6.23	0.03	0.05	0.01	3.02	0.00	62.09	74.28	45.60	83.66	52.35	47.99
XAP/1115	C3-2		0.12	6.37	0.03	0.05	0.01	2.84	0.00	63.09	74.81	45.28	79.33	49.48	49.65
XAP/1115	C3-3		0.12	6.72	0.03	0.06	0.01	2.92	0.00	62.27	71.34	43.77	77.41	47.78	47.18
XAP/1106MR	C4-1		0.11	6.05	0.03	0.05	0.01	3.00	0.00	63.76	75.36	45.23	81.00	51.89	48.37
XAP/1106MR	C4-2		0.11	6.19	0.04	0.06	0.01	2.81	0.00	58.36	71.24	47.05	75.48	49.06	47.11
XAP/1106MR	C4-3		0.11	6.14	0.03	0.06	0.01	2.86	0.00	62.61	73.70	44.41	79.88	49.04	48.38
XAP/J150	C5-1		0.09	5.50	0.03	0.04	0.01	2.96	0.00	65.24	75.05	45.40	86.13	52.79	45.92
XAP/J150	C5-2		0.09	4.87	0.03	0.04	0.01	2.90	0.00	63.68	75.65	45.30	81.82	51.98	44.66
XAP/J150	C5-3		0.10	4.97	0.03	0.04	0.01	2.87	0.00	63.94	75.01	46.12	81.03	51.56	45.79
XAP/J145	C6-1		0.10	5.36	0.03	0.05	0.01	3.02	0.00	62.81	74.55	45.66	81.07	50.73	44.56
XAP/J145	C6-2		0.10	5.34	0.03	0.04	0.01	2.93	0.00	64.61	75.88	45.53	84.11	51.02	47.39
XAP/J145	C6-3		0.10	5.88	0.03	0.04	0.01	2.88	0.00	64.21	72.50	44.24	82.52	47.77	45.78

A.2 Balances metalúrgicos de pruebas comparativas

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No. **Comparativa STD**
MUESTRA **Cabeza circuito Fe**
OBJETIVO: **Pruebas comparativas, mejores prospectos sistemas A, B y C**
FECHA: **junio 13, 2022**

PRODUCTO	PESO		ENSAYES							CONTENIDOS						
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins.	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins
CABEZA ENSAYADA			***0.32***	***29***	***0.121***	***0.564***	***0.029***	***6.857***	***62.61***							
CABEZA CALCULADA	1105.61	100.00	***0.32***	***33***	***0.127***	***0.605***	***0.031***	***6.897***	***62.09***	0.32	33	0.127	0.605	0.031	6.897	62.089
			0.5	15.1	5.4	7.3	4.6	0.6	0.8							
CONC PRIM Fe	133.11	12.04	1.51	194	0.401	3.815	0.149	30.042	20.70	0.18	23	0.048	0.459	0.018	3.617	2.492
CONC AGOT Fe	33.19	3.00	0.67	80	0.330	1.100	0.081	10.872	57.95	0.02	2	0.010	0.033	0.002	0.326	1.740
COLA Fe	939.31	84.96	0.14	9	0.081	0.133	0.012	3.477	68.10	0.11	8	0.069	0.113	0.010	2.954	57.857

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACIÓN ACUMULADA						RECUPERACIÓN					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
CONC PRIM Fe	1.51	194	0.401	3.815	0.149	30.042	57.42	69.92	37.95	75.89	58.23	52.44	57.42	69.92	37.95	75.89	58.23	52.44
CONC AGOT Fe	1.34	171	0.387	3.273	0.135	26.216	63.77	77.11	45.72	81.35	66.13	57.17	6.35	7.19	7.77	5.46	7.90	4.73
COLA Fe	0.32	33	0.127	0.605	0.031	6.897	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	36.23	22.89	54.28	18.65	33.87	42.83

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)										pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	PY-111N	NP12	A7310	S-11915	A-31	J150	J145		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30	350									8.53	850		***Prueba estándar***
Primaria	3											8.54	850	7	
Agotativo	4											8.53	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	Comparativa A1-1
MUESTRA	Cabeza circuito Fe
OBJETIVO:	Pruebas comparativas, mejores prospectos sistemas A, B y C
FECHA:	junio 13, 2022

PRODUCTO	PESO		ENSAYES							CONTENIDOS						
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins.	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins
CABEZA ENSAYADA			***0.32***	***29***	***0.121***	***0.564***	***0.029***	***6.857***	***62.61***							
CABEZA CALCULADA	1080.54	100.00	***0.31***	***32***	***0.120***	***0.653***	***0.033***	***6.774***	***63.37***	0.31	32	0.120	0.653	0.033	6.774	63.374
			1.4	11.6	0.5	15.8	10.8	1.2	1.2							
CONC PRIM Fe	138.83	12.85	1.32	180	0.364	3.942	0.152	26.590	30.95	0.17	23	0.047	0.506	0.020	3.416	3.977
CONC AGOT Fe	27.42	2.54	1.19	65	0.308	1.367	0.094	14.357	51.60	0.03	2	0.008	0.035	0.002	0.364	1.309
COLA Fe	914.29	84.61	0.14	9	0.077	0.132	0.013	3.537	68.65	0.11	8	0.065	0.112	0.011	2.993	58.088

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACIÓN					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
CONC PRIM Fe	1.32	180	0.364	3.942	0.152	26.590	54.01	71.40	38.96	77.56	60.03	50.44	54.01	71.40	38.96	77.56	60.03	50.44
CONC AGOT Fe	1.30	161	0.355	3.517	0.143	24.572	63.62	76.49	45.48	82.87	67.32	55.81	9.62	5.09	6.51	5.31	7.29	5.38
COLA Fe	0.31	32	0.120	0.653	0.033	6.774	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	36.38	23.51	54.52	17.13	32.68	44.19

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)										pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	PY-111N	NP12	A7310	S-11915	A-31	J150	J145		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30		250								8.43	850		***Prueba sin mezcla, solo XAP al 90%***
Primaria	3											8.36	850	7	
Agotativo	4											8.33	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	**Comparativa A4-1**
MUESTRA	**Cabeza circuito Fe**
OBJETIVO:	**Pruebas comparativas, mejores prospectos sistemas A, B y C**
FECHA:	**junio 13, 2022**

PRODUCTO	PESO		ENSAYES							CONTENIDOS						
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins.	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins
CABEZA ENSAYADA			***0.32***	***29***	***0.121***	***0.564***	***0.029***	***6.857***	***62.61***							
CABEZA CALCULADA	1055.44	100.00	***0.32***	***30***	***0.125***	***0.678***	***0.031***	***7.298***	***64.24***	0.32	30	0.125	0.678	0.031	7.298	64.238
			1.8	3.1	3.2	20.3	5.9	6.4	2.6							
CONC PRIM Fe	138.98	13.17	1.42	161	0.362	4.071	0.139	27.439	30.45	0.19	21	0.048	0.536	0.018	3.613	4.010
CONC AGOT Fe	32.21	3.05	0.65	66	0.305	1.352	0.093	16.461	58.70	0.02	2	0.009	0.041	0.003	0.502	1.791
COLA Fe	884.25	83.78	0.14	8	0.081	0.121	0.012	3.799	69.75	0.12	7	0.068	0.101	0.010	3.183	58.437

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
CONC PRIM Fe	1.42	161	0.362	4.071	0.139	27.439	57.69	70.86	38.27	79.01	58.80	49.51	57.69	70.86	38.27	79.01	58.80	49.51
CONC AGOT Fe	1.28	143	0.351	3.559	0.130	25.373	63.81	77.60	45.73	85.10	67.87	56.39	6.12	6.73	7.46	6.08	9.07	6.88
COLA Fe	0.32	30	0.125	0.678	0.031	7.298	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	36.19	22.40	54.27	14.90	32.13	43.61

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)										pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	PY-111N	NP12	A7310	S-11915	A-31	J150	J145		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30			20							8.56	850		***Ditiofosfato PY-111N + refuerzo XIPS***
Primaria	3											8.57	850	7	
Agotativo	4			5								8.55	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	Comparativa B3-1
MUESTRA	Cabeza circuito Fe
OBJETIVO:	Pruebas comparativas, mejores prospectos sistemas A, B y C
FECHA:	junio 13, 2022

PRODUCTO	PESO		ENSAYES							CONTENIDOS						
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins.	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins
CABEZA ENSAYADA			*0.32*	*29*	*0.121*	*0.564*	*0.029*	*6.857*	*62.61*							
CABEZA CALCULADA	1047.94	100.00	***0.33***	***32***	***0.120***	***0.616***	***0.030***	***6.658***	***63.16***	0.33	32	0.120	0.616	0.030	6.658	63.162
			4.0	9.6	0.3	9.3	1.3	2.9	0.9							
CONC PRIM Fe	143.94	13.74	1.44	164	0.353	3.494	0.131	26.329	30.35	0.20	23	0.048	0.480	0.018	3.616	4.169
CONC AGOT Fe	33.37	3.18	0.66	75	0.305	1.106	0.078	13.050	50.03	0.02	2	0.010	0.035	0.002	0.416	1.593
COLA Fe	870.63	83.08	0.14	8	0.075	0.122	0.011	3.161	69.09	0.11	7	0.062	0.101	0.009	2.626	57.400

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
CONC PRIM Fe	1.44	164	0.353	3.494	0.131	26.329	59.76	70.81	40.29	77.90	60.44	54.31	59.76	70.81	40.29	77.90	60.44	54.31
CONC AGOT Fe	1.29	147	0.344	3.045	0.121	23.829	66.11	78.32	48.36	83.61	68.74	60.55	6.35	7.51	8.07	5.71	8.30	6.24
COLA Fe	0.33	32	0.120	0.616	0.030	6.658	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	33.89	21.68	51.64	16.39	31.26	39.45

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)										pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	PY-111N	NP12	A7310	S-11915	A-31	J150	J145		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30				100	70					8.47	850		***Benzotiazol NP-12 + ditiofosfato A-7310***
Primaria	3											8.45	850	7	
Agotativo	4			70								8.46	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	**Comparativa B4-1**
MUESTRA	**Cabeza circuito Fe**
OBJETIVO:	**Pruebas comparativas, mejores prospectos sistemas A, B y C**
FECHA:	**junio 13, 2022**

PRODUCTO	PESO		ENSAYES							CONTENIDOS						
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins.	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins
CABEZA ENSAYADA			*0.32*	*29*	*0.121*	*0.564*	*0.029*	*6.857*	*62.61*							
CABEZA CALCULADA	1110.02	100.00	***0.33***	***36***	***0.118***	***0.582***	***0.029***	***6.937***	***63.38***	0.33	36	0.118	0.582	0.029	6.937	63.379
			3.2	22.8	2.3	3.2	0.6	1.2	1.2							
CONC PRIM Fe	168.36	15.17	1.40	174	0.314	3.009	0.118	25.187	36.35	0.21	26	0.048	0.456	0.018	3.820	5.513
CONC AGOT Fe	36.99	3.33	0.31	57	0.285	0.868	0.063	8.814	58.70	0.01	2	0.009	0.029	0.002	0.294	1.956
COLA Fe	904.67	81.50	0.13	9	0.075	0.118	0.011	3.464	68.60	0.11	7	0.061	0.097	0.009	2.823	55.909

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
CONC PRIM Fe	1.40	174	0.314	3.009	0.118	25.187	64.62	74.08	40.30	78.43	61.05	55.07	64.62	74.08	40.30	78.43	61.05	55.07
CONC AGOT Fe	1.20	153	0.308	2.623	0.108	22.238	67.76	79.41	48.35	83.40	68.23	59.31	3.14	5.33	8.04	4.97	7.18	4.23
COLA Fe	0.33	36	0.118	0.582	0.029	6.937	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	32.24	20.59	51.65	16.60	31.77	40.69

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)										pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	PY-111N	NP12	A7310	S-11915	A-31	J150	J145		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30						100	70			8.45	850		*Tionocarbamato/mercaptano + ditiofosfato A-31*
Primaria	3											8.45	850	7	
Agotativo	4			70								8.44	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	**Comparativa C5-1**
MUESTRA	**Cabeza circuito Fe**
OBJETIVO:	**Pruebas comparativas, mejores prospectos sistemas A, B y C**
FECHA:	**junio 13, 2022**

PRODUCTO	PESO		ENSAYES							CONTENIDOS						
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins.	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins
CABEZA ENSAYADA			***0.32***	***29***	***0.121***	***0.564***	***0.029***	***6.857***	***62.61***							
CABEZA CALCULADA	1136.54	100.00	***0.32***	***30***	***0.117***	***0.534***	***0.028***	***6.625***	***61.10***	0.32	30	0.117	0.534	0.028	6.625	61.099
			0.8	2.4	2.7	5.2	4.9	3.4	2.4							
CONC PRIM Fe	144.83	12.74	1.58	170	0.405	3.410	0.140	27.083	26.25	0.20	22	0.052	0.435	0.018	3.451	3.345
CONC AGOT Fe	27.42	2.41	0.70	88	0.210	0.589	0.055	9.707	51.70	0.02	2	0.005	0.014	0.001	0.234	1.247
COLA Fe	964.29	84.84	0.12	7	0.072	0.101	0.010	3.464	66.60	0.10	6	0.061	0.086	0.009	2.939	56.506

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
CONC PRIM Fe	1.58	170	0.405	3.410	0.140	27.083	63.76	72.88	43.92	81.31	63.67	52.10	63.76	72.88	43.92	81.31	63.67	52.10
CONC AGOT Fe	1.44	157	0.374	2.961	0.126	24.317	69.10	80.02	48.23	83.97	68.41	55.63	5.35	7.14	4.32	2.66	4.74	3.53
COLA Fe	0.32	30	0.117	0.534	0.028	6.625	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	30.90	19.98	51.77	16.03	31.59	44.37

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)										pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	PY-111N	NP12	A7310	S-11915	A-31	J150	J145		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30		150						20		8.52	850		***XAP + mercaptano J150***
Primaria	3											8.54	850	7	
Agotativo	4			50								8.53	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	Comparativa C6-1
MUESTRA	Cabeza circuito Fe
OBJETIVO:	Pruebas comparativas, mejores prospectos sistemas A, B y C
FECHA:	junio 13, 2022

PRODUCTO	PESO		ENSAYES							CONTENIDOS						
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins.	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins
CABEZA ENSAYADA			*0.32*	*29*	*0.121*	*0.564*	*0.029*	*6.857*	*62.61*							
CABEZA CALCULADA	1135.16	100.00	***0.32***	***32***	***0.119***	***0.550***	***0.029***	***6.616***	***61.97***	0.32	32	0.119	0.550	0.029	6.616	61.972
			0.1	8.8	1.5	2.4	2.0	3.5	1.0							
CONC PRIM Fe	134.45	11.84	1.50	183	0.409	3.671	0.145	27.720	25.95	0.18	22	0.048	0.435	0.017	3.283	3.074
CONC AGOT Fe	43.78	3.86	0.81	82	0.223	0.728	0.063	11.410	48.50	0.03	3	0.009	0.028	0.002	0.440	1.871
COLA Fe	956.93	84.30	0.13	8	0.074	0.103	0.011	3.432	67.65	0.11	7	0.062	0.087	0.009	2.893	57.028

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
CONC PRIM Fe	1.50	183	0.409	3.671	0.145	27.720	55.78	68.63	40.69	79.04	59.63	49.62	55.78	68.63	40.69	79.04	59.63	49.62
CONC AGOT Fe	1.33	158	0.363	2.948	0.125	23.714	65.59	78.65	47.91	84.15	68.01	56.27	9.81	10.01	7.22	5.10	8.38	6.65
COLA Fe	0.32	32	0.119	0.550	0.029	6.616	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	34.41	21.35	52.09	15.85	31.99	43.73

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)										pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	PY-111N	NP12	A7310	S-11915	A-31	J150	J145		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30		150							20	8.49	850		***XAP + mercaptano J145***
Primaria	3											8.51	850	7	
Agotativo	4			50								8.50	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	**Comparativa STD 2**
MUESTRA	**Cabeza circuito Fe**
OBJETIVO:	**Pruebas comparativas, mejores prospectos sistemas A, B y C**
FECHA:	**junio 13, 2022**

PRODUCTO	PESO		ENSAYES							CONTENIDOS						
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins.	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins
CABEZA ENSAYADA			***0.32***	***29***	***0.121***	***0.564***	***0.029***	***6.857***	***62.61***							
CABEZA CALCULADA	1187.26	100.00	***0.32***	***29***	***0.111***	***0.577***	***0.030***	***7.054***	***63.60***	0.32	29	0.111	0.577	0.030	7.054	63.605
			2.0	0.7	8.2	2.4	1.6	2.9	1.6							
CONC PRIM Fe	149.81	12.62	1.45	151	0.333	3.599	0.138	28.355	29.65	0.18	19	0.042	0.454	0.017	3.578	3.741
CONC AGOT Fe	42.88	3.61	0.68	85	0.252	0.954	0.072	10.766	57.10	0.02	3	0.009	0.034	0.003	0.389	2.062
COLA Fe	994.57	83.77	0.14	8	0.071	0.106	0.012	3.685	69.00	0.12	7	0.060	0.089	0.010	3.087	57.801

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
CONC PRIM Fe	1.45	151	0.333	3.599	0.138	28.355	56.33	66.10	37.91	78.67	58.12	50.72	56.33	66.10	37.91	78.67	58.12	50.72
CONC AGOT Fe	1.28	136	0.315	3.011	0.123	24.441	63.89	76.75	46.11	84.63	66.78	56.24	7.56	10.65	8.20	5.97	8.66	5.51
COLA Fe	0.32	29	0.111	0.577	0.030	7.054	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	36.11	23.25	53.89	15.37	33.22	43.76

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)										pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	PY-111N	NP12	A7310	S-11915	A-31	J150	J145		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30	350									8.44	850		***Prueba estándar***
Primaria	3											8.45	850	7	
Agotativo	4											8.44	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	Comparativa A1-2
MUESTRA	Cabeza circuito Fe
OBJETIVO:	Pruebas comparativas, mejores prospectos sistemas A, B y C
FECHA:	junio 13, 2022

PRODUCTO	PESO		ENSAYES							CONTENIDOS						
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins.	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins
CABEZA ENSAYADA			***0.32***	***29***	***0.121***	***0.564***	***0.029***	***6.857***	***62.61***							
CABEZA CALCULADA	1066.27	100.00	***0.32***	***33***	***0.118***	***0.683***	***0.034***	***7.112***	***61.66***	0.32	33	0.118	0.683	0.034	7.112	61.663
			1.5	13.2	2.1	21.2	14.0	3.7	1.5							
CONC PRIM Fe	131.08	12.29	1.49	189	0.360	4.209	0.156	28.582	25.55	0.18	23	0.044	0.517	0.019	3.514	3.141
CONC AGOT Fe	29.17	2.74	0.77	72	0.316	1.825	0.112	18.367	44.20	0.02	2	0.009	0.050	0.003	0.502	1.209
COLA Fe	906.02	84.97	0.14	9	0.077	0.136	0.013	3.643	67.45	0.12	8	0.065	0.116	0.011	3.095	57.313

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
CONC PRIM Fe	1.49	189	0.360	4.209	0.156	28.582	56.67	70.73	37.44	75.72	57.14	49.41	56.67	70.73	37.44	75.72	57.14	49.41
CONC AGOT Fe	1.36	168	0.352	3.775	0.148	26.723	63.19	76.72	44.74	83.03	66.29	56.47	6.52	6.00	7.30	7.31	9.14	7.07
COLA Fe	0.32	33	0.118	0.683	0.034	7.112	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	36.81	23.28	55.26	16.97	33.71	43.53

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)										pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	PY-111N	NP12	A7310	S-11915	A-31	J150	J145		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30		250								8.43	850		***Prueba sin mezcla, solo XAP al 90%***
Primaria	3											8.44	850	7	
Agotativo	4											8.43	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	**Comparativa A4-2**
MUESTRA	**Cabeza circuito Fe**
OBJETIVO:	**Pruebas comparativas, mejores prospectos sistemas A, B y C**
FECHA:	**junio 13, 2022**

PRODUCTO	PESO		ENSAYES							CONTENIDOS						
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins.	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins
CABEZA ENSAYADA			***0.32***	***29***	***0.121***	***0.564***	***0.029***	***6.857***	***62.61***							
CABEZA CALCULADA	1045.05	100.00	***0.33***	***31***	***0.118***	***0.551***	***0.026***	***6.831***	***61.99***	0.33	31	0.118	0.551	0.026	6.831	61.986
			4.9	5.9	2.5	2.3	10.1	0.4	1.0							
CONC PRIM Fe	141.36	13.53	1.51	172	0.354	3.300	0.119	28.062	28.95	0.20	23	0.048	0.446	0.016	3.796	3.916
CONC AGOT Fe	29.38	2.81	0.45	28	0.233	0.661	0.056	6.945	58.35	0.01	1	0.007	0.019	0.002	0.195	1.640
COLA Fe	874.31	83.66	0.14	8	0.076	0.103	0.010	3.394	67.45	0.12	7	0.063	0.086	0.009	2.840	56.430

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
CONC PRIM Fe	1.51	172	0.354	3.300	0.119	28.062	61.15	75.67	40.60	81.01	60.89	55.57	61.15	75.67	40.60	81.01	60.89	55.57
CONC AGOT Fe	1.33	147	0.333	2.846	0.108	24.428	64.94	78.23	46.17	84.38	66.84	58.43	3.79	2.56	5.56	3.37	5.96	2.86
COLA Fe	0.33	31	0.118	0.551	0.026	6.831	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	35.06	21.77	53.83	15.62	33.16	41.57

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)										pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	PY-111N	NP12	A7310	S-11915	A-31	J150	J145		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30			20							8.56	850		***Ditiofosfato PY-111N + refuerzo XIPS***
Primaria	3											8.55	850	7	
Agotativo	4			5								8.54	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	**Comparativa B3-2**
MUESTRA	**Cabeza circuito Fe**
OBJETIVO:	**Pruebas comparativas, mejores prospectos sistemas A, B y C**
FECHA:	**junio 13, 2022**

PRODUCTO	PESO		ENSAYES							CONTENIDOS						
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins.	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins
CABEZA ENSAYADA			***0.32***	***29***	***0.121***	***0.564***	***0.029***	***6.857***	***62.61***							
CABEZA CALCULADA	963.18	100.00	***0.32***	***32***	***0.112***	***0.634***	***0.030***	***7.242***	***59.07***	0.32	32	0.112	0.634	0.030	7.242	59.066
			0.4	10.8	7.1	12.4	3.6	5.6	5.7							
CONC PRIM Fe	135.10	14.03	1.32	160	0.323	3.514	0.129	27.949	26.90	0.19	22	0.045	0.493	0.018	3.920	3.773
CONC AGOT Fe	32.34	3.36	0.73	80	0.260	1.176	0.083	12.043	54.80	0.02	3	0.009	0.039	0.003	0.404	1.840
COLA Fe	795.74	82.62	0.13	9	0.070	0.123	0.012	3.531	64.70	0.11	7	0.058	0.102	0.010	2.917	53.452

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
CONC PRIM Fe	1.32	160	0.323	3.514	0.129	27.949	58.40	69.80	40.41	77.75	59.59	54.13	58.40	69.80	40.41	77.75	59.59	54.13
CONC AGOT Fe	1.21	145	0.311	3.063	0.121	24.877	66.13	78.16	48.21	83.97	68.77	59.72	7.73	8.35	7.80	6.23	9.18	5.58
COLA Fe	0.32	32	0.112	0.634	0.030	7.242	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	33.87	21.84	51.79	16.03	31.23	40.28

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)										pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	PY-111N	NP12	A7310	S-11915	A-31	J150	J145		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30				100	70		60			8.54	850		***Benzotiazol NP-12 + ditiofosfato A-7310***
Primaria	3											8.55	850	7	
Agotativo	4			70								8.54	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	**Comparativa B4-2**
MUESTRA	**Cabeza circuito Fe**
OBJETIVO:	**Pruebas comparativas, mejores prospectos sistemas A, B y C**
FECHA:	**junio 13, 2022**

PRODUCTO	PESO		ENSAYES							CONTENIDOS						
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins.	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins
CABEZA ENSAYADA			*0.32*	*29*	*0.121*	*0.564*	*0.029*	*6.857*	*62.61*							
CABEZA CALCULADA	1064.27	100.00	***0.33***	***33***	***0.115***	***0.551***	***0.029***	***6.491***	***62.43***	0.33	33	0.115	0.551	0.029	6.491	62.433
			3.7	12.1	4.9	2.2	3.0	5.3	0.3							
CONC PRIM Fe	146.32	13.75	1.49	167	0.336	3.098	0.126	25.962	32.45	0.20	23	0.046	0.426	0.017	3.569	4.461
CONC AGOT Fe	36.72	3.45	0.51	85	0.272	0.920	0.070	9.282	56.70	0.02	3	0.009	0.032	0.002	0.320	1.956
COLA Fe	881.23	82.80	0.13	8	0.072	0.113	0.011	3.141	67.65	0.11	7	0.059	0.094	0.009	2.601	56.015

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
CONC PRIM Fe	1.49	167	0.336	3.098	0.126	25.962	62.06	70.61	40.20	77.26	60.46	54.99	62.06	70.61	40.20	77.26	60.46	54.99
CONC AGOT Fe	1.29	151	0.323	2.661	0.114	22.616	67.39	79.63	48.38	83.02	68.89	59.93	5.33	9.02	8.17	5.76	8.44	4.93
COLA Fe	0.33	33	0.115	0.551	0.029	6.491	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	32.61	20.37	51.62	16.98	31.11	40.07

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)										pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	PY-111N	NP12	A7310	S-11915	A-31	J150	J145		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30						100	70			8.45	850		Monocarbamato/mercaptano + ditiofosfato A-31
Primaria	3											8.44	850	7	
Agotativo	4			70								8.43	850	7	

MINERA SAUCITO, S.A. DE C.V.
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No.	**Comparativa C5-2**
MUESTRA	**Cabeza circuito Fe**
OBJETIVO:	**Pruebas comparativas, mejores prospectos sistemas A, B y C**
FECHA:	**junio 13, 2022**

PRODUCTO	PESO		ENSAYES							CONTENIDOS						
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins.	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins
CABEZA ENSAYADA			***0.32***	***29***	***0.121***	***0.564***	***0.029***	***6.857***	***62.61***							
CABEZA CALCULADA	1083.11	100.00	***0.32***	***30***	***0.113***	***0.520***	***0.029***	***6.964***	***61.99***	0.32	30	0.113	0.520	0.029	6.964	61.989
			0.6	4.8	6.7	7.8	2.0	1.6	1.0							
CONC PRIM Fe	134.91	12.46	1.55	177	0.377	3.318	0.143	28.866	27.85	0.19	22	0.047	0.413	0.018	3.595	3.469
CONC AGOT Fe	29.96	2.77	0.93	79	0.270	0.882	0.074	11.471	48.35	0.03	2	0.007	0.024	0.002	0.317	1.337
COLA Fe	918.24	84.78	0.12	7	0.069	0.097	0.011	3.599	67.45	0.10	6	0.058	0.082	0.009	3.051	57.183

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
CONC PRIM Fe	1.55	177	0.377	3.318	0.143	28.866	61.04	72.47	41.65	79.52	61.67	51.63	61.04	72.47	41.65	79.52	61.67	51.63
CONC AGOT Fe	1.44	159	0.357	2.876	0.130	25.705	69.17	79.66	48.27	84.21	68.73	56.19	8.13	7.18	6.63	4.70	7.06	4.56
COLA Fe	0.32	30	0.113	0.520	0.029	6.964	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	30.83	20.34	51.73	15.79	31.27	43.81

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)										pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	PY-111N	NP12	A7310	S-11915	A-31	J150	J145		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30		150						20		8.53	850		***XAP + mercaptano J150***
Primaria	3											8.52	850	7	
Agotativo	4			50								8.51	850	7	

Comparativa A1-1
LABORATORIO METALURGICO
PRUEBA DE FLOTACIÓN ESTÁNDAR

PRUEBA DE FLOTACION No. **Comparativa C6-2**
MUESTRA **Cabeza circuito Fe**
OBJETIVO: **Pruebas comparativas, mejores prospectos sistemas A, B y C**
FECHA: **junio 13, 2022**

PRODUCTO	PESO		ENSAYES							CONTENIDOS						
	Grs.	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins.	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins
CABEZA ENSAYADA			***0.32***	***29***	***0.121***	***0.564***	***0.029***	***6.857***	***62.61***							
CABEZA CALCULADA	1060.92	100.00	***0.33***	***31***	***0.117***	***0.535***	***0.029***	***7.050***	***61.01***	0.33	31	0.117	0.535	0.029	7.050	61.013
			2.2	7.4	3.3	5.1	0.9	2.8	2.6							
CONC PRIM Fe	127.45	12.01	1.50	179	0.388	3.511	0.146	29.127	25.75	0.18	22	0.047	0.422	0.018	3.499	3.093
CONC AGOT Fe	44.16	4.16	0.87	71	0.227	0.707	0.062	11.686	48.25	0.04	3	0.009	0.029	0.003	0.486	2.008
COLA Fe	889.31	83.82	0.13	8	0.073	0.100	0.011	3.656	66.70	0.11	7	0.061	0.084	0.009	3.064	55.911

PRODUCTO	ENSAYES ACUMULADOS						RECUPERACION ACUMULADA						RECUPERACION					
	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
													100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
CONC PRIM Fe	1.50	179	0.388	3.511	0.146	29.127	55.38	69.00	39.88	78.79	60.12	49.63	55.38	69.00	39.88	78.79	60.12	49.63
CONC AGOT Fe	1.34	151	0.346	2.789	0.124	24.639	66.51	78.48	47.97	84.29	68.98	56.53	11.13	9.48	8.09	5.50	8.86	6.90
COLA Fe	0.33	31	0.117	0.535	0.029	7.050	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	33.49	21.52	52.03	15.71	31.02	43.47

SECCIÓN	Tiempo	CUADRO DE REACTIVOS (g/ton)										pH	Agitador	Aire	OBSERVACIONES
	min	T-240	XIPS	XAP	PY-111N	NP12	A7310	S-11915	A-31	J150	J145		RPM	LPM	
ACONDICIONAMIENTO	1	30		150							20	8.52	850		***XAP + mercaptano J145***
Primaria	3											8.52	850	7	
Agotativo	4			50								8.53	850	7	

		PESO	CABEZA ENSAYADA							CABEZA CALCULADA						
	PRUEBA	%	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins.	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins.
STD	STD 1	15.04	0.32	29	0.12	0.56	0.03	6.86	62.61	0.32	33.40	0.13	0.61	0.03	6.90	62.09
FLOTTEC PAX	A1-1	15.39	0.32	29	0.12	0.56	0.03	6.86	62.61	0.31	32.39	0.12	0.65	0.03	6.77	63.37
FLOTTEC Py-111N	A4-1	16.22	0.32	29	0.12	0.56	0.03	6.86	62.61	0.32	29.92	0.12	0.68	0.03	7.30	64.24
SOLVAY A-7310 / NP-12	B3-1	16.92	0.32	29	0.12	0.56	0.03	6.86	62.61	0.33	31.81	0.12	0.62	0.03	6.66	63.16
SOLVAY A-31 / S-11915	B4-1	18.50	0.32	29	0.12	0.56	0.03	6.86	62.61	0.33	35.63	0.12	0.58	0.03	6.94	63.38
TEUTON J-150	C5-1	15.16	0.32	29	0.12	0.56	0.03	6.86	62.61	0.32	29.73	0.12	0.53	0.03	6.62	61.10
TEUTON KAX-56	C6-1	15.70	0.32	29	0.12	0.56	0.03	6.86	62.61	0.32	31.58	0.12	0.55	0.03	6.62	61.97
STD	STD 2	16.23	0.32	29	0.12	0.56	0.03	6.86	62.61	0.32	28.82	0.11	0.58	0.03	7.05	63.60
FLOTTEC Py-111N	A1-2	15.03	0.32	29	0.12	0.56	0.03	6.86	62.61	0.32	32.85	0.12	0.68	0.03	7.11	61.66
FLOTTEC PAX	A4-2	16.34	0.32	29	0.12	0.56	0.03	6.86	62.61	0.33	30.75	0.12	0.55	0.03	6.83	61.99
SOLVAY A-7310 / NP-12	B3-2	17.38	0.32	29	0.12	0.56	0.03	6.86	62.61	0.32	32.15	0.11	0.63	0.03	7.24	59.07
SOLVAY A-31 / S-11915	B4-2	17.20	0.32	29	0.12	0.56	0.03	6.86	62.61	0.33	32.52	0.11	0.55	0.03	6.49	62.43
TEUTON J-150	C5-2	15.22	0.32	29	0.12	0.56	0.03	6.86	62.61	0.32	30.42	0.11	0.52	0.03	6.96	61.99
TEUTON KAX-56	C6-2	16.18	0.32	29	0.12	0.56	0.03	6.86	62.61	0.33	31.16	0.12	0.54	0.03	7.05	61.01

		CONC PRIM Fe							CONC AGOT Fe						
	PRUEBA	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins
STD	STD 1	1.51	194.00	0.40	3.81	0.15	30.04	20.70	0.67	80.00	0.33	1.10	0.08	10.87	57.95
FLOTTEC PAX	A1-1	1.32	180.00	0.36	3.94	0.15	26.59	30.95	1.19	65.00	0.31	1.37	0.09	14.36	51.60
FLOTTEC Py-111N	A4-1	1.42	161.00	0.36	4.07	0.14	27.44	30.45	0.65	66.00	0.30	1.35	0.09	16.46	58.70
SOLVAY A-7310 / NP-12	B3-1	1.44	164.00	0.35	3.49	0.13	26.33	30.35	0.66	75.00	0.31	1.11	0.08	13.05	50.03
SOLVAY A-31 / S-11915	B4-1	1.40	174.00	0.31	3.01	0.12	25.19	36.35	0.31	57.00	0.28	0.87	0.06	8.81	58.70
TEUTON J-150	C5-1	1.58	170.00	0.40	3.41	0.14	27.08	26.25	0.70	88.00	0.21	0.59	0.05	9.71	51.70
TEUTON KAX-56	C6-1	1.50	183.00	0.41	3.67	0.15	27.72	25.95	0.81	82.00	0.22	0.73	0.06	11.41	48.50
STD	STD 2	1.45	151.00	0.33	3.60	0.14	28.36	29.65	0.68	85.00	0.25	0.95	0.07	10.77	57.10
FLOTTEC Py-111N	A1-2	1.49	189.00	0.36	4.21	0.16	28.58	25.55	0.77	72.00	0.32	1.83	0.11	18.37	44.20
FLOTTEC PAX	A4-2	1.51	172.00	0.35	3.30	0.12	28.06	28.95	0.45	28.00	0.23	0.66	0.06	6.95	58.35
SOLVAY A-7310 / NP-12	B3-2	1.32	160.00	0.32	3.51	0.13	27.95	26.90	0.73	80.00	0.26	1.18	0.08	12.04	54.80
SOLVAY A-31 / S-11915	B4-2	1.49	167.00	0.34	3.10	0.13	25.96	32.45	0.51	85.00	0.27	0.92	0.07	9.28	56.70
TEUTON J-150	C5-2	1.55	177.00	0.38	3.32	0.14	28.87	27.85	0.93	79.00	0.27	0.88	0.07	11.47	48.35
TEUTON KAX-56	C6-2	1.50	179.00	0.39	3.51	0.15	29.13	25.75	0.87	71.00	0.23	0.71	0.06	11.69	48.25

		COLA Fe							RECUPERACIONES ACUMULADA					
	PRUEBA	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe	Ins	Au	Ag	Pb	Zn	Cu	Fe
STD	STD 1	0.14	9.00	0.08	0.13	0.01	3.48	68.10	63.77	77.11	45.72	81.35	66.13	57.17
FLOTTEC PAX	A1-1	0.14	9.00	0.08	0.13	0.01	3.54	68.65	63.62	76.49	45.48	82.87	67.32	55.81
FLOTTEC Py-111N	A4-1	0.14	8.00	0.08	0.12	0.01	3.80	69.75	63.81	77.60	45.73	85.10	67.87	56.39
SOLVAY A-7310 / NP-12	B3-1	0.14	8.30	0.07	0.12	0.01	3.16	69.09	66.11	78.32	48.36	83.61	68.74	60.55
SOLVAY A-31 / S-11915	B4-1	0.13	9.00	0.07	0.12	0.01	3.46	68.60	67.76	79.41	48.35	83.40	68.23	59.31
TEUTON J-150	C5-1	0.12	7.00	0.07	0.10	0.01	3.46	66.60	69.10	80.02	48.23	83.97	68.41	55.63
TEUTON KAX-56	C6-1	0.13	8.00	0.07	0.10	0.01	3.43	67.65	65.59	78.65	47.91	84.15	68.01	56.27
STD	STD 2	0.14	8.00	0.07	0.11	0.01	3.68	69.00	63.89	76.75	46.11	84.63	66.78	56.24
FLOTTEC Py-111N	A1-2	0.14	9.00	0.08	0.14	0.01	3.64	67.45	63.19	76.72	44.74	83.03	66.29	56.47
FLOTTEC PAX	A4-2	0.14	8.00	0.08	0.10	0.01	3.39	67.45	64.94	78.23	46.17	84.38	66.84	58.43
SOLVAY A-7310 / NP-12	B3-2	0.13	8.50	0.07	0.12	0.01	3.53	64.70	66.13	78.16	48.21	83.97	68.77	59.72
SOLVAY A-31 / S-11915	B4-2	0.13	8.00	0.07	0.11	0.01	3.14	67.65	67.39	79.63	48.38	83.02	68.89	59.93
TEUTON J-150	C5-2	0.12	7.30	0.07	0.10	0.01	3.60	67.45	69.17	79.66	48.27	84.21	68.73	56.19
TEUTON KAX-56	C6-2	0.13	8.00	0.07	0.10	0.01	3.66	66.70	66.51	78.48	47.97	84.29	68.98	56.53

Apéndice B. Base de datos para análisis estadístico

B.1 Base de datos para análisis estadístico Prueba Industrial

FECHA	turno	t Alim	Cab Au	Cab Ag	Cab Pb	Cab Zn	Cab Cu	Cab Fe	Cab As	Cont Au	Cont Ag	Cont Pb	Cont Zn	Cont Cu	Cont Fe	Grav.Espec.	t Conc Fe	Conc Au	Conc Ag	Conc Pb	Conc Zn	Conc Cu	Conc Fe	Conc As	Conc Cd	Conc Ins	ex.Espec.Cd	Cont Au 1	Cont Ag 1	Cont Pb 1	Cont Zn 1	Cont Cu 1	Cont Fe 1	t Cola	Cot Au	Cot Ag	Cot Pb	Cot Zn	Cot Cu	Cot Fe	Cot As	ex. Espec. cd	%Rec Au	%Rec Ag	%Rec Fe
02/01/2022	2	3860	0.25	16	0.066	0.421	0.023	6.940	0.067	0.98	62	2.557	16.265	0.886	287.907	2.75																			3860	0.12	9	0.048	0.163	0.015	5.549	0.029	2.70	0.00	0.00	0.00
03/01/2022	1	3874	0.28	13	0.025	0.275	0.016	6.090	0.089	1.07	50	0.953	10.642	0.620	235.999	2.72	165.10	2.35	148	0.353	3.057	0.123	25.050	0.789	0.045	28.20	3.45	0.39	24	0.583	5.047	0.203	41.357	3709	0.21	7	0.028	0.116	0.012	4.950	0.057	2.67	36.41	48.49	17.53
03/01/2022	2	3629	0.23	14	0.094	0.542	0.022	6.242	0.105	0.85	51	3.399	23.281	1.161	236.536	2.73	142.95	1.88	160	0.571	7.596	0.241	27.260	0.576	0.087	22.15	3.63	0.27	23	0.816	10.658	0.345	39.010	3486	0.23	8	0.049	0.135	0.017	4.637	0.084	2.67	31.57	46.06	17.23
04/01/2022	1	3431	0.31	19	0.061	0.270	0.019	5.773	0.108	1.05	64	2.108	9.280	0.648	198.086	2.71	73.85	1.93	180	0.852	3.341	0.128	31.470	0.857	0.051	24.55	3.70	0.14	13	0.629	2.467	0.095	23.242	3358	0.21	15	0.027	0.093	0.013	4.316	0.073	2.65	13.53	20.88	11.73
04/01/2022	2	3419	0.26	23	0.072	0.305	0.017	5.604	0.091	0.88	77	2.464	10.435	0.581	191.567	2.70	238.13	1.87	190	0.992	4.029	0.192	33.270	0.738	0.051	18.00	3.78	0.45	45	2.148	9.594	0.457	79.226	3180	0.21	10	0.026	0.096	0.009	4.219	0.049	2.65	50.46	58.72	41.36
05/01/2022	1	2633	0.23	13	0.028	0.236	0.014	5.132	0.105	0.61	33	0.747	6.222	0.358	135.113	2.68	72.12	1.70	142	0.729	3.807	0.155	32.670	0.966	0.056	21.05	3.74	0.12	19	0.526	2.746	0.112	21.562	2560	0.14	9	0.014	0.073	0.007	3.550	0.057	2.62	19.97	30.77	17.44
14/01/2022	1	2644	0.25	25	0.125	0.437	0.021	6.032	0.100	0.70	71	3.559	12.417	0.604	171.531	2.72	188.45	2.25	237	1.429	9.702	0.225	27.700	0.626	0.099	22.25	3.74	0.42	44	2.664	18.090	0.430	51.648	2657	0.19	10	0.087	0.192	0.013	4.386	0.035	2.68	59.91	62.45	30.11
14/01/2022	2	3801	0.20	20	0.128	0.684	0.020	5.860	0.122	0.76	76	4.861	26.011	0.776	222.738	2.72	152.99	2.37	203	1.038	8.496	0.159	29.430	0.797	0.093	19.90	3.75	-0.36	-31	-1.588	-12.998	-0.243	-45.026	3954	0.23	27	0.178	0.444	0.022	6.213	0.092	2.73	-47.79	-41.03	-20.21
15/01/2022	1	3748	0.29	18	0.045	0.210	0.010	5.993	0.085	1.07	66	1.850	7.889	0.375	221.286	2.71	92.14	2.40	197	0.750	2.550	0.100	34.600	0.860	0.040	26.00	3.79	0.22	18	0.691	2.349	0.092	31.875	3656	0.20	13	0.030	0.100	0.010	4.590	0.040	2.66	20.69	27.63	14.41
15/01/2022	2	3692	0.39	15	0.065	0.220	0.010	6.372	0.120	1.46	54	2.397	8.119	0.369	235.256	2.73	121.48	2.25	147	0.820	2.250	0.100	34.250	0.690	0.040	21.45	3.77	0.27	18	0.996	2.733	0.121	41.605	3571	0.23	6	0.050	0.100	0.010	4.530	0.070	2.66	18.77	33.34	17.69
16/01/2022	1	3653	0.36	18	0.012	0.468	0.014	5.965	0.113	1.39	61	2.232	17.834	0.518	229.419	2.72	175.38	2.26	162	0.725	5.212	0.103	28.600	0.828	0.110	22.10	3.67	0.38	28	1.272	9.141	0.181	52.263	3658	0.28	9	0.017	0.316	0.007	4.618	0.089	2.66	27.17	46.32	22.78
16/01/2022	2	3631	0.40	17	0.072	0.329	0.017	6.234	0.125	1.48	60	2.629	11.950	0.602	227.097	2.73	292.85	2.49	137	0.798	3.673	0.106	36.820	0.550	0.042	13.60	3.89	0.73	40	2.337	10.758	0.310	107.826	3338	0.22	6	0.049	0.149	0.011	4.332	0.101	2.65	50.11	66.70	47.48
17/01/2022	1	3699	0.41	19	0.040	0.184	0.013	5.853	0.162	1.52	68	1.495	6.794	0.465	216.493	2.71	197.33	1.85	134	0.661	1.379	0.068	36.150	1.391	0.043	16.10	3.81	0.37	26	1.304	2.721	0.134	71.336	3501	0.15	12	0.009	0.107	0.009	3.890	0.105	2.64	24.05	38.62	32.95
17/01/2022	2	3689	0.18	23	0.060	0.446	0.019	6.208	0.148	0.66	83	2.206	16.465	0.683	226.042	2.70	160.53	1.95	158	0.745	1.946	0.084	31.570	1.037	0.046	24.50	3.67	0.33	27	1.363	3.299	0.159	53.521	3520	0.17	18	0.036	0.121	0.011	3.950	0.078	2.64	50.30	32.23	23.37
18/01/2022	1	3907	0.19	24	0.011	0.167	0.013	5.795	0.098	0.74	91	0.421	6.359	0.498	220.644	2.70	263.69	1.57	158	0.534	1.626	0.089	32.090	0.815	0.034	25.00	3.67	0.41	42	1.468	4.288	0.235	84.618	3544	0.12	14	0.003	0.064	0.009	3.912	0.052	2.64	55.95	45.65	38.35
18/01/2022	2	3574	0.19	25	0.047	0.196	0.015	5.879	0.148	0.68	69	1.863	6.997	0.542	210.139	2.71	291.07	1.45	159	0.587	1.538	0.091	28.210	0.930	0.036	31.70	3.54	0.42	46	1.709	4.477	0.265	82.112	3283	0.10	13	0.013	0.058	0.008	3.732	0.069	2.63	62.51	52.02	39.08
19/01/2022	1	3582	0.19	20	0.067	0.285	0.018	5.752	0.125	0.68	73	2.389	10.198	0.641	206.042	2.71	208.01	1.54	171	0.867	2.683	0.113	29.820	1.119	0.051	25.45	3.63	0.32	36	1.811	5.605	0.236	62.297	3373	0.10	11	0.051	0.185	0.012	4.139	0.060	2.65	47.51	49.05	30.24
19/01/2022	2	3723	0.21	26	0.077	0.354	0.018	5.231	0.242	0.80	97	2.881	13.163	0.671	194.791	2.69	251.89	1.82	265	0.985	3.767	0.116	33.360	1.892	0.076	18.20	3.78	0.46	52	2.481	9.489	0.292	84.032	3472	0.11	13	0.058	0.148	0.013	3.532	0.106	2.63	57.34	53.36	43.14
20/01/2022	1	2894	0.31	38	0.088	0.231	0.015	5.446	0.158	0.88	107	2.460	6.475	0.419	152.684	2.70	235.84	2.11	235	0.935	2.197	0.093	33.460	2.660	0.083	17.60	3.75	0.50	55	2.293	5.177	0.219	78.704	2589	0.15	20	0.058	0.099	0.010	3.419	0.271	2.62	58.64	51.88	51.55
20/01/2022	2	3707	0.39	48	0.084	0.223	0.014	5.348	0.353	0.83	94	2.374	7.000	0.343	217.396	2.70	278.73	1.73	125	1.149	2.012	0.142	38.180	1.828	0.061	23.15	3.84	0.32	23	2.106	5.373	0.260	99.672	3639	0.10	10	0.040	0.079	0.005	3.511	0.194	2.63	52.51	43.63	32.19
28/01/2022	2	3839	0.21	29	0.149	0.503	0.028	6.150	0.165	0.79	169	5.714	19.311	1.063	238.098	2.73	448.54	1.24	176	1.350	7.146	0.244	29.720	0.669	0.073	17.60	3.75	0.56	79	6.055	32.053	1.094	133.336	3391	0.12	9	0.088	0.079	0.012	3.727	0.101	2.63	70.55	72.12	56.46
28/01/2022	1	3759	0.27	18	0.041	0.150	0.007	6.824	0.123	0.53	70	1.621	5.525	0.245	181.346	2.67	197.88	1.55	189	0.819	2.202	0.114	34.410	1.011	0.044	20.65	3.79	0.21	26	1.130	3.683	0.157	47.471	3521	0.13	12	0.053	0.012	0.002	3.141	0.070	2.61	20.69	37.50	26.18
29/01/2022	2	3687	0.26	21	0.016	0.215	0.006	5.338	0.140	0.96	76	0.589	7.942	0.239	196.093	2.69	160.40	1.56	176	0.840	2.995	0.115	36.530	0.880	0.047	16.80	3.67	-0.25	-28	-1.347	-4.804	-0.184	-58.592	3848	0.12	27	0.054	0.045	0.001	3.326	0.112	2.62	-26.09	-37.31	-29.88
01/02/2022	1	3488	0.21	22	0.101	0.264	0.020	4.808	0.140	0.75	76	3.539	9.218	0.694	160.733	2.67	-3.51	2.49	291	1.413	3.307	0.173	28.670	1.376	0.058	32.95	3.64	-0.01	-1	-0.050	-0.116	-0.006	-1.008	3491	0.20	22	0.055	0.202	0.014	3.494	0.047	2.63	-1.17	-1.35	-0.63
03/02/2022	1	3714	0.26	28	0.039	0.101	0.002	4.637	0.081	0.75	104	1.461	3.754	0.074	172.231	2.68	381.84	2.47	271	1.331	4.374	0.155	36.610	1.188	0.067	18.35	3.93	0.94	104	5.084	16.706	0.592	139.829	3532									2.50	125.10	100.00	81.19
03/02/2022	2	3880	0.27	22	0.055	0.147	0.003	5.064	0.104	1.07	85	2.130	5.696	0.097	196.465	2.68	364.39	1.13	234	0.989	2.420	0.082	45.610	0.821	0.043	8.30	4.18	0.41	85	3.664	8.818	0.299	166.197	3515									2.50	38.61	100.00	84.59
04/02/2022	1	3859	0.19	17	0.083	0.134	0.008	5.586	0.131	0.75	67	3.192	5.180	0.327	215.598	2.70	478.16	1.54	141	1.081	2.685	0.107	40.070	1.133	0.049	9.45	4.00	0.74	67	5.169	12.839	0.512	191.599	3381									2.50	97.90	100.00	88.87
04/02/2022	2	3845	0.19	19	0.087	0.177	0.004	5.604	0.095	0.60	57	3.383	6.888	0.180	235.180	2.72	147.22	1.80	108	1.033	1.910	0.097	38.160	0.872	0.038	23.15	3.61	0.28	23	1.502	2.644	0.143	56.173	3502	0.12	8	0.089	0.110	0.009	4.004	0.140	2.65	44.02	42.96	23.89
11/02/2022	2	3850	0.32	21	0.080	0.377	0.009	6.042	0.150	1.25	81	3.081	14.528	0.347	232.599	2.72	197.78	2.33	224	1.181	5.470	0.152	38.420	0.969	0.075	12.85	4.00	0.46	44	2.336	10.818	0.301	75.986	3652	0.19	10	0.044	0.104	0.005	4.115	0.128	2.65	36.83	54.81	32.67
13/02/2022	1	3780	0.30	31	0.302	0.760	0.016	6.994	0.519	1.15	119	11.430	26.456	0.588	264.392	2.77	242.93	2.08	242	1.880	7.620	0.179	39.750	3.851	0.184	18.30	4.13	0.51	59	4.596	18.512	0.435	96.968	3537	0.21	17	0.174	0.207	0.009	4.565	0.391	2.67	43.89	49.44	36.52
14/02/2022	1	3895	0.37	28	0.167	0.314	0.013	6.691	0.365	1.05	46	6.467	12.725	0.455	209.223	2.69	271.57	2.37	269	1.421	3.770	0.129	36.670	1.315	0.155	25.10	3.71	0.65	67	3.881	9.788	0.425	121.783	3517	0.16	8	0.081	0.108	0.005	3.630	0.247	2.63	60.68	76.71	45.00
15/02/2022	1	3839	0.28	21	0.102	0.276	0.011	6.221	0.214	1.09	81	3.935	10.674	0.422	238.864	2.73	260.30	1.86	186	1.780	4.242	0.183	32.750	2.683	0.083	19.75	3.82	0.48	48	4.633	11.042	0.476	85.247	3579	0.13	9	0.067	0.198	0.006	3.703	0.112	2.64	44.25	60.05	35.69
15/02/2022	2	3823	0.28	29	0.108	0.324	0.010	6.115	0.203	1.09	76	3.711	12.392	0.364	224.561	2.72	369.14	1.89	193	1.423	4.260	0.154	34.710	2.350	0.069	23.25	3.85	0.70	58	5.991	11.163	0.504	129.129	3454	0.14	8	0.072	0.184	0.005	3.478	0.098	2.63	35.60	72.90	54.63
16/02/2022	1	3891	0.29	29	0.063	0.345	0.009	5.648	0.336	1.15	113	2.470	13.431	0.370	219.791	2.71	218.52	1.89	197	0.651	3.999	0.128	34.970	2.529	0.089	22.00	3.82	0.41	43	1.423	8.739	0.280	76.418	3673	0.16	19	0.034	0.118	0.005	3.211	0.251	2.61	35.98	38.15	34.77
16/02/2022	2	3850	0.32	33	0.053	0.190	0.008	6.343	0.277	1.23	129	2.021	7.332	0.308	244.171	2.73	319.23	2.30	227	0.634	2.128	0.092	42.410	2.225	0.063	18.65	4.04	0.73	72	2.024	6.793	0.294	135.385	3530	0.16	16	0.028	0.067	0.005	3.456	0.073	2.62	59.60	56.20	55.45
17/02/2022	1	3822	0.26	36	0.067	0.186	0.009	5.688	0.249	0.93	94	2.374	7.000	0.343	217.396	2.70	278.73	1.73	125	1.149	2.012	0.142	38.180	1.828	0.061	23.15	3.84	0.32	23	2.106	5.373	0.260	99.672	3639	0.10	10	0.040	0.079	0.005	3.511	0.194	2.63	52.51	43.63	32.19
22/02/2022	1	3546	0.23	25	0.106	0.336	0.016	5.475	0.183	0.82	90	3.775	11.907	0.581	194.133	2.70	276.94	1.29	182	1.574	3.127	0.160	33.020	1.332	0.048	26.00	3.79	0.36	50	4.359	8.660	0.443	91.445	3269	0.17	12	0.053	0.179	0.008	3.099	0.041	2.61	43.79	56.23	47.10
23/02/2022	1	3873	0.22	14	0.058	0.148	0.008	5.458	0.133	0.83	54	2.249	5.717	0.329	211.428	2.69	271.89	1.45	147	0.654	1.494	0.109	36.700	1.265	0.047	14.80	3.83	0.39	46	1.778	4.062	0.296	99.783	3602	0.08	4	0.040	0.101	0.006	3.416	0.057	2.62	47.28	73.51	47.19
23/02/2022	2	3581	0.18	8	0.025	0.060	0.004	5.472	0.114	0.38	24	0.882	2.134	0.117	148.548	2.68	15.41	1.35	174	0.678	1.532	0.113	19.170	1.275	0.049	13.70	3.92	0.05	6	0.239	0.542	0.040	13.878	3576	0.20	5	0.054	0.083	0.007	3.503	0.188	2.63	15.01	25.79	15.86
24/02/2022	1	3580	0.20	17	0.111	0.292	0.013	5.669	0.196	0.70	62	3.974	10.457	0.458	260.791	2.71	110.77	1.69	244	0.823	3.070	0.158	42.650	1.278	0.054	11.55	4.08	0.21	27	0.912	3.401	0.175	47.244	3469	0.13	10	0.075	0.137	0.008	4.055	0.145	2.65	26.57	43.79	23.53
25/02/2022	1	3841	0.18	21	0.076	0.212	0.010	6.488	0.159	0.61	69	2.688	6.723	0.465	172.377	2.66	138.92	2.21	265	1.027	2.242	0.084	45.250	1.329	0.050	14.10	3.93	0.31	28	1.196	3.702	0.138	61.292	3702	0.13	12	0.060	0.085	0.006	3.374	0.103	2.63	28.03	41.15	33.24
26/02/2022	2	2764	0.17	36	0.024	0.131	0.016	5.453	0.003	0.47	100	0.675	3.629	0.432	150.706	2.69	217.24	1.06	239	0.928	2.803	0.204	38.860	0.709	0.036	20.20	3.95	0.23	52	2.016	6.089	0.443	84.421	2547	0.09	19	0.024	0.096	0.007	4.048	0.003	2.64	49.01	51.76	56.02
01/03/2022	1	2929	0.12	25	0.080	0.188	0.006	4.688	0.092	0.36	73	2.333	5.496	0.176	137.307	2.67	21.42	1.05	298	0.860	3.251	0.158	32.480	1.131	0.099	22.50	3.73	0.02	6	0.171	0.696	0.034	6.957	2907	0.10	23	0.092	0.216	0.008	3.893	0.047	2.64	6.22	8.71	5.07
10/03/2022	1	3160	0.20	40	0.142	0.430	0.010	5.253	0.195	0.72	127	4.463	13.574	0.323	166.004	2.70	-25.43	3.34	278	0.792	2.677	0.098	38.380	1.265	0.045	14.45	3.92	-0.08	-10	-0.201	-0.681	-0.025	-9.791	3186	0.58	43	0.130	0.343	0.010	5.717	0.184	2.71	-11.65	-7.55	-5.88
10/03/2022	2	3820	0.25	20	0.099	0.261	0.009	4.970	0.174	0.96	77	3.781	9.978	0.344	189.829	2.68											2.50	0.00	0	0.000	0.000	0.000	0.000	3820	0.30	18	0.105	0.331	0.008	5.163	0.190	2.69	0.00	0.00	0.00
11/03/2022	1	3852	0.32	24	0.102	0.241	0.011	5.154	0.257	1.23	93	3.940	9.302	0.426	198.530	2.69	41.17	2.27	223	0.370	3.319	0.116	32.960	1.364	0.054	25.45	3.72	0.09	9	0.152	1.366	0.048	13.570	3811	0.37	22	0.096	0.229	0.009	5.243	0.223	2.69	7.58	9.87	8.84
13/03/2022	1	3880	0.27	24	0.132	0.308	0.010	5.762	0.413	1.07	93	5.134	11.979	0.408	224.131	2.71	373.00	1.74	179	0.469	2.624	0.114	32.680	1.515	0.051	25.10	3.71	0.65	67	4.861	9.788	0.425	121.783	3517	0.16	8	0.083	0.108	0.005	3.630	0.247	2.63	60.68	71.55	54.40
13/03/2022	2	3807	0.29	21	0.108	0.229	0.009	5.803	0.386	1.10	80	4.094	8.734	0.324	220.881	2.71	457.54	2.31	175	0.481	1.919	0.093	35.860	2.197	0.058	12.80	3.80	1.06	80	2.201	8.780	0.426	164.072	3349									2.50	95.74	100.00	74.28
14/03/2022	1	3848	0.40	25	0.138	0.384	0.016	6.415	0.349	1.48	89	5.018	14.003	0.584	234.000	2.74	272.75	2.21	264	0.751	4.263	0.248	33.330	1.439	0.066	21.70	3.78	0.60	56	2.048	11.622	0.676	96.907	3375	0.28	10	0.110	0.127	0.010	4.711	0.278	2.67	40.81	62.24	38.85
14/03/2022	2	3526	0.34	34	0.157	0.526	0.014	7.040	0.465	1.23	124	5.704	19.050	0.550	255.452	2.76	417.84	2.03	212	0.707	3.520	0.174	35.210	1.531	0.062	19.85	3.83	0.85	89	2.898	14.701	0.723	147.052	3208	0.28	11	0.135	0.172	0.009	3.963	0.544	2.65	68.97	71.50	57.57
19/03/2022	1	3875	0.25	32	0.090	0.311	0.010	4.696	0.264	0.99	124	3.488	12.059	0.368	181.953	2.67	377.65	1.64	217	0.671	2.992	0.114	29.100	1.386	0.051	26.05	3.60	0.62	82	2.534	11.299	0.431	109.896	3497	0.16	12	0.079	0.111	0.006	3.847	0.196	2.64	62.70	66.13	60.40
20/03/2022	1	3620	0.27	26	0.146	0.372	0.013	5.146	0.138	1.03	97	2.667	14.197	0.496	196.574	2.68	161.99	1.67	218	0.734	3.316	0.124	35.270	0.633	0.053	22.50	3.49	0.27	35	1.189	5.575	0.305	47.207	3658	0.18	17	0.088	0.106	0.007	3.380	0.068	2.62	26.22	26.22	20.91
23/03/2022	1	3625	0.24	23	0.128	0.323	0.013	4.769	0.162	0.87	62	4.629	11.718	0.454	172.904	2.68	236.80	1.59	204	1.053	4.976	0.200	32.520	0.791	0.053	23.05	3.78	0.38	48	2.494	11.768	0.474	76.535	3389	0.14	10	0.098	0.109	0.007	3.612	0.118	2.63	43.27	58.77	44.26
23/03/2022	2	3818	0.16	15	0.134	0.287	0.014	4.629	0.146	0.63	57	5.122	10.963	0.535	176.761	2.67	119.41	1.45	167	0.989	2.421	0.168	32.160	0.760	0.031	25.30	3.71	0.17	20	1.096	2.891	0.201	38.401	3699	0.10	10	0.121	0.139	0.009	3.287	0.128	2.62	27.57	35.03	21.72
24/03/2022	1	3460	0.22	19	0.090	0.125	0.022	6.825	0.171	0.78	67	3.119	5.144	0.792	236.538	2.71	181.78	1.87	150	0.714	2.422	0.129	34.940	0.639	0.039	25.10	3.59	0.34	27	1.296	4.484	0.225	53.868	3278	0.11	13	0.077	0.055	0.013	3.768	0.098	2.63	43.76	64.94	26.16
25/03/2022	1	3834	0.20	18	0.137	0.126	0.031	5.500	0.132	0.75	69	5.257	4.845	1.190	210.871	2.70	231.18	1.33	143	0.810	2.881	0.137	31.920	0.620	0.049	23.55	3.70	0.31	33	1.873	6.660	0.317	73.793	3603	0.13	10	0.112	0.067	0.023	4.378	0.118	2.66	41.19	47.85	34.99
25/03/2022	2	3794	0.22	12	0.107	0.055	0.028	6.033	0.131	0.85	44	4.078	2.069	1.081	228.896	2.72	286.79	1.04	91	0.861	1.408	0.090	27.780	0.777	0.039	28.35	3.52	0.30	26	1.734	4.038	0.258	79.670	3507	0.11	5	0.087	0.038	0.020	4.533	0.076	2.66	34.94	59.81	34.81
07/04/2022	1	3330	0.16	22	0.144	0.296	0.013	6.138	0.123	0.55	45	4.766	9.861	0.419	204.401	2.73	231.59										2.50	0.00	0	0.000	0.000	0.000	0.000	3330	0.20	24	0.155	0.138	0.012	4.334	0.113	2.66	0.00	0.00	0.00
07/04/2022	2	3688	0.19	30	0.177	0.301	0.014	6.011	0.178	0.71	110	6.519	11.105	0.515	221.534	2.72	4759.34										2.50	0.00	0	0.000	0.000	0.000	0.000	8445	0.10	13	0.166	0.148	0.009	3.955	0.104	2.65	0.00	0.00	0.00
08/04/2022	1	3567	0.21	22	0.135	0.193	0.022	6.483	0.157	0.77	79	4.824	6.888	0.767	231.255	2.73

B.2 Base de datos para análisis de desempeño metalúrgico y evaluación de costos a sobre operación continua con implementación de nuevo esquema

Fecha	Mes-Año	Esquema	Ton	Au Cab Fe	Ag Cab Fe	Pb Cab Fe	Zn Cab Fe	Cu Cab Fe	Fe Cab Fe	As Cab Fe	Ton Conc Fe	TPD Conc Fe	Au Conc Fe	Ag Conc Fe	Pb Conc Fe	Zn Conc Fe	Cu Conc Fe	Fe Conc Fe	As Conc Fe	Cd Conc Fe	Ins Conc Fe	Ton Cola Fe	Au Cola Fe	Ag Cola Fe	Pb Cola Fe	Zn Cola Fe	Cu Cola Fe	Fe Cola Fe	As Cola Fe	Rec Au	Rec Ag	Rec Fe
3/01/21	ene 2021	1. Original	3454.0	0.38	23.68	0.19	1.62	0.03	6.36	0.15	244.1	488.145985	1.62	151	0.55699998	20.3099995	0.29499999	29.9300003	0.43599999	0.205	13.6000004	3209.9	0.23999999	14	0.147	0.405	0.012	4.99700022	0.154	30.04	45.06	33.25
3/01/21	ene 2021	1. Original	3583.0	0.34	33.55	0.14	1.89	0.03	5.95	0.18	440.1	880.198675	1.64999998	166	0.41800001	17.7099991	0.27399999	23.8500004	0.366	0.18000001	16.7999992	3142.9	0.23	15	0.141	0.37400001	0.011	4.82499981	0.15700001	60.30	60.78	49.21
4/01/21	ene 2021	1. Original	3345.0	0.28	28.55	0.17	1.07	0.03	5.81	0.14	275.7	551.4375	1.15999997	146	0.41100001	9.13700008	0.177	28.6100006	0.40799999	0.095	23.0499992	3069.3	0.2	18	0.153	0.28	0.012	3.78900003	0.095	33.98	42.15	40.56
4/01/21	ene 2021	1. Original	3390.0	0.31	24.09	0.27	0.67	0.03	7.03	0.14	263.4	526.769231	1.52999997	132	0.42500001	9.18099976	0.17900001	28.7700005	0.37400001	0.095	23.9500008	3126.6	0.19	15	0.226	0.31	0.019	4.38100004	0.12800001	38.38	42.57	31.78
5/01/21	ene 2021	1. Original	3452.0	0.27	22.10	0.19	0.61	0.02	6.22	0.15	302.1	604.153846	1.63999999	117	0.537	3.48799992	0.13600001	32.1100006	0.73000002	0.041	7.8499999	3149.9	0.18000001	13	0.148	0.31900001	0.013	4.18200016	0.121	53.05	46.33	45.21
5/01/21	ene 2021	1. Original	3225.0	0.27	31.36	0.31	1.42	0.04	6.71	0.17	274.1	548.111111	1.55999994	229	1.09500003	19.3799992	0.35499999	32.1100006	0.38499999	0.2	25.5	2950.9	0.2	13	0.152	0.287	0.012	4.14300013	0.124	49.86	62.06	40.65
6/01/21	ene 2021	1. Original	3451.0	0.24	19.43	0.12	0.79	0.02	6.04	0.13	267.0	534.018349	1.24000001	120	0.426	7.25	0.15899999	25.3500004	0.616	0.079	29.0499992	3184.0	0.13	11	0.106	0.198	0.005	3.90700006	0.084	39.27	47.78	32.45
6/01/21	ene 2021	1. Original	3303.0	0.23	17.96	0.15	0.81	0.02	6.15	0.16	373.3	746.536082	1.14999998	104	0.40099999	6.24599981	0.13699999	26.8500004	0.67500001	0.066	30.6000004	2929.7	0.12	7	0.118	0.25600001	0.006	3.95799994	0.101	55.32	65.43	49.35
7/01/21	ene 2021	1. Original	3539.0	0.21	17.52	0.09	0.35	0.01	5.78	0.14	295.5	591.039216	1.33000004	111	0.35800001	2.69199991	0.095	26.5300007	0.83700001	0.032	37.4000015	3243.5	0.13	9	0.072	0.155	0.003	3.68799996	0.111	51.78	52.91	38.35
8/01/21	ene 2021	1. Original	3588.0	0.31	29.02	0.09	0.27	0.01	5.63	0.19	295.7	591.417722	1.78999996	174	0.25799999	1.98000002	0.063	30.6900005	1.097	0.026	30.9500008	3292.3	0.18000001	16	0.08	0.126	0.002	3.69400001	0.15000001	46.95	49.41	44.90
8/01/21	ene 2021	1. Original	3402.0	0.32	32.37	0.10	0.37	0.00	5.64	0.25	121.1	242.27234	2.16000009	259	0.352	5.46299982	0.097	33.2700005	0.85299999	0.066	17.4500008	3280.9	0.23	24	0.07	0.139	0.001	3.87599993	0.175	23.74	28.49	20.99
9/01/21	ene 2021	1. Original	3593.0	0.25	26.00	0.08	0.60	0.01	6.30	0.25	232.4	464.766169	1.98000002	214	0.31799999	5.23899984	0.098	34.8100014	0.85100001	0.055	22.7999992	3360.6	0.2	13	0.065	0.186	0.004	4.72599983	0.197	51.22	53.23	35.75
9/01/21	ene 2021	1. Original	3565.0	0.22	24.93	0.11	1.09	0.03	6.23	0.26	261.8	523.557604	2	226	0.43900001	5.34600019	0.11	34.7599983	0.847	0.058	23.3999996	3303.2	0.2	9	0.062	0.16599999	0.003	4.76000023	0.189	65.80	66.56	40.94
10/01/21	ene 2021	1. Original	3614.0	0.32	23.51	0.10	0.53	0.01	6.87	0.31	466.1	932.185567	1.69000006	108	0.28	3.26600003	0.083	31.5799999	1.44700003	0.037	32.2999992	3147.9	0.81999999	11	0.075	0.184	0.007	4.39599991	0.197	69.04	59.25	59.32
10/01/21	ene 2021	1. Original	3585.0	0.28	27.07	0.07	0.49	0.01	6.37	0.18	446.1	892.209524	1.67999995	119	0.26800001	3.14700007	0.082	30.3799992	1.44000006	0.038	31.6499996	3138.9	0.16	14	0.063	0.113	0.004	4.04199982	0.125	75.91	54.71	59.39
11/01/21	ene 2021	1. Original	3313.0	0.27	23.05	0.11	0.40	0.01	5.78	0.20	181.1	362.232558	1.58000004	145	0.20200001	1.87800002	0.049	26.2900009	1.38999999	0.028	38.0499992	3131.9	0.34	16	0.06	0.101	0.001	3.81699991	0.092	32.12	34.39	24.86
13/01/21	ene 2021	1. Original	3394.0	0.31	21.95	0.10	0.60	0.01	5.58	0.23	286.0	571.969231	1.53999996	141	0.229	4.4380002	0.088	22.6499996	1.09500003	0.052	33.4000015	3108.0	0.16	11	0.109	0.189	0.009	3.97799993	0.17200001	41.88	54.12	34.20
13/01/21	ene 2021	1. Original	3278.0	0.32	29.12	0.12	0.69	0.02	5.84	0.23	242.3	484.634146	1.65999997	181	0.30199999	7.0619998	0.118	24.2999992	1.00600004	0.081	31	3035.7	0.18000001	17	0.116	0.273	0.01	4.44399977	0.154	38.84	45.94	30.76
14/01/21	ene 2021	1. Original	3506.0	0.36	28.89	0.09	0.27	0.01	6.22	0.12	247.9	495.714286	1.63	172	0.25299999	3.07200003	0.077	25.3799992	0.94400001	0.036	33.4000015	3258.1	0.25999999	18	0.091	0.153	0.009	5.59399986	0.142	32.06	42.09	28.83
16/01/21	ene 2021	1. Original	3552.0	0.30	21.51	0.17	0.45	0.03	5.84	0.15	312.9	625.732394	1.65999997	151	0.31900001	6.6420002	0.15800001	28.5699997	0.79100001	0.07	56.2000008	3239.1	0.2	9	0.092	0.17200001	0.012	3.9749999	0.089	48.76	61.84	43.10
17/01/21	ene 2021	1. Original	3482.0	0.26	20.48	0.11	0.35	0.02	5.73	0.14	314.7	629.362069	1.52999997	126	0.338	3.20600009	0.119	28.2600002	0.884	0.039	18	3167.3	0.16	10	0.098	0.134	0.011	4.13500023	0.087	53.39	55.59	44.55
17/01/21	ene 2021	1. Original	3655.0	0.29	21.53	0.11	0.48	0.02	6.06	0.17	422.8	845.538462	1.67999995	125	0.352	3.31200004	0.121	29.4500008	0.958	0.04	18.5499992	3232.2	0.14	8	0.097	0.12800001	0.011	4.15199995	0.115	66.10	67.15	56.18
18/01/21	ene 2021	1. Original	3378.0	0.36	18.48	0.11	0.37	0.03	5.98	0.10	204.0	407.974522	1.59000003	166	0.331	9.40100002	0.241	27.2800007	0.62	0.093	22.7999992	3174.0	0.23999999	9	1.38	2.58899999	0.205	6.23799992	0.133	26.63	54.24	27.53
19/01/21	ene 2021	1. Original	2714.0	0.32	17.50	0.09	0.27	0.02	5.24	0.08	103.7	207.458333	2.03999996	156	0.28099999	3.48399997	0.12899999	27.5699997	0.505	0.038	30.5	2610.3	0.27000001	12	0.082	0.133	0.012	4.22800016	0.034	24.38	34.06	20.13
19/01/21	ene 2021	1. Original	2805.0	0.34	30.76	0.25	0.77	0.04	5.75	0.09	372.1	744.182927	1.91999996	173	0.34099999	6.16400003	0.162	25.4699998	0.61799997	0.062	29.7999992	2432.9	0.23	9	0.089	0.16	0.011	4.00899982	0.052	75.75	74.62	58.73
26/01/21	ene 2021	1. Original	3427.0	0.22	18.50	0.08	0.49	0.02	5.07	0.09	264.5	528.970588	1.37	144	0.26899999	5.06599998	0.106	24.9200001	0.56599998	0.054	33.1500015	3162.5	0.04	8	0.091	0.16	0.011	3.48399997	0.079	48.07	60.09	37.97
29/01/21	ene 2021	1. Original	3577.0	0.27	31.81	0.13	0.19	0.02	5.17	0.09	412.0	823.906977	1.66999996	184	0.278	0.66000003	0.073	33.6500015	0.57700002	0.014	20.75	3165.0	0.11	12	0.11	0.117	0.014	3.00999999	0.061	71.36	66.62	74.91
29/01/21	ene 2021	1. Original	3220.0	0.24	26.51	0.11	0.12	0.02	4.67	0.11	246.2	492.37963	1.75999999	226	0.338	1.05599999	0.085	31.8199997	0.53899997	0.018	21.3500004	2973.8	0.14	10	0.102	0.094	0.013	2.796	0.025	56.07	65.17	52.15
30/01/21	ene 2021	1. Original	3418.0	0.31	26.38	0.12	0.18	0.01	5.19	0.14	173.1	346.243902	2.19000006	221	0.20999999	0.671	0.054	30.9799995	0.92299998	0.014	23.5499992	3244.9	0.2	16	0.102	0.14300001	0.012	4.54199982	0.074	35.27	42.43	30.21
31/01/21	ene 2021	1. Original	3396.3	0.34	28.56	0.11	0.17	0.02	5.27	0.16	410.1	820.144835	1.82000005	171	0.22	0.62099999	0.048	27.2000008	0.67799997	0.013	32.9000015	2986.2	0.12	9	0.105	0.152	0.014	4.98899984	0.125	64.48	72.29	62.36
1/02/21	ene 2021	1. Original	3613.5	0.24	18.46	0.10	0.11	0.02	4.05	0.13	244.2	488.370968	1.64999998	149	0.19499999	0.602	0.051	26.5599995	1.09099996	0.015	35.0999985	3369.3	0.15000001	9	0.092	0.081	0.013	2.71300006	0.059	47.21	54.54	44.30
1/02/21	feb 2021	1. Original	3455.7	0.25	17.87	0.11	0.11	0.02	4.05	0.17	232.0	464.064831	1.73000002	155	0.19	0.54100001	0.05	26.4899998	1.08800006	0.015	34.4500008	3223.7	0.14	8	0.095	0.09	0.013	2.85599995	0.041	46.46	58.24	43.89
4/02/21	feb 2021	1. Original	1956.0	0.23	24.00	0.11	0.31	0.02	5.30	0.34	93.8	187.56094	1.12	163	0.428	3.59299994	0.109	25.1599998	1.48599994	0.05	36.9000015	1862.2	0.17	17	0.124	0.34799999	0.021	3.44099998	0.197	23.35	32.56	22.78
4/02/21	feb 2021	1. Original	2008.4	0.24	26.00	0.12	0.48	0.02	5.36	0.24	73.6	147.214113	2.04999995	210	0.31900001	2.89599991	0.089	33.9099998	1.13300002	0.041	24.7000008	1934.8	0.18000001	19	0.122	0.53799999	0.022	3.63400006	0.17399999	31.30	29.60	23.18
5/02/21	feb 2021	1. Original	1978.6	0.22	19.00	0.16	0.43	0.02	5.17	0.17	89.3	178.519496	1.65999997	146	0.34	2.90799999	0.084	32.8600006	0.93000001	0.037	20.3999996	1889.3	0.18000001	13	0.13600001	0.31099999	0.018	2.9460001	0.13500001	34.04	34.67	28.65
5/02/21	feb 2021	1. Original	2041.5	0.25	19.00	0.14	0.37	0.02	5.39	0.14	149.4	298.757662	1.59000003	133	0.41499999	2.24600005	0.09	34.8899994	1.04999995	0.032	18.25	1892.1	0.14	10	0.114	0.229	0.017	3.31699991	0.11	46.54	51.22	47.36
7/02/21	feb 2021	1. Original	3722.3	0.25	24.36	0.10	0.26	0.02	5.12	0.13	239.6	479.130908	1.87	175	0.33399999	1.96599996	0.074	36.0299988	0.82499999	0.029	19.9500008	3482.7	0.17	14	0.095	0.182	0.013	3.35500002	0.116	48.18	46.23	45.32
7/02/21	feb 2021	1. Original	3849.6	0.22	24.98	0.10	0.27	0.02	5.19	0.16	262.1	524.195459	1.97000003	189	0.32300001	1.93400002	0.074	35.3199997	0.77100003	0.028	19.2999992	3587.5	0.17	13	0.101	0.182	0.013	3.16499996	0.116	62.38	51.51	46.29
8/02/21	feb 2021	1. Original	3878.7	0.36	28.01	0.12	0.30	0.02	6.00	0.16	339.0	677.972222	1.97000003	143	0.252	1.01999998	0.077	29.9300003	0.78500003	0.019	28.1499996	3539.7	0.2	17	0.118	0.099	0.014	3.34699988	0.07	47.83	44.62	43.61
8/02/21	feb 2021	1. Original	3741.7	0.35	27.57	0.16	0.23	0.03	5.96	0.10	429.2	858.38689	2.01999998	140	0.292	1.046	0.078	29.7600002	0.77399999	0.02	27.4500008	3312.5	0.20999999	13	0.116	0.104	0.015	3.36599994	0.07	66.03	58.25	57.30
9/02/21	feb 2021	1. Original	3534.0	0.38	30.00	0.12	0.53	0.03	5.98	0.13	305.1	610.186374	2.02999997	157	0.28400001	1.46000004	0.106	26.9300003	0.62300003	0.02	28.8500004	3228.9	0.31	18	0.106	0.20299999	0.02	3.5	0.088	46.12	45.18	38.91
9/02/21	feb 2021	1. Original	3838.1	0.42	27.01	0.15	0.60	0.04	5.86	0.10	489.7	978.413777	1.78999996	116	0.30199999	1.60899994	0.109	28.25	0.64099997	0.021	28.8500004	3348.4	0.28999999	14	0.109	0.20200001	0.02	3.54299998	0.074	54.30	54.79	61.52
10/02/21	feb 2021	1. Original	3708.2	0.43	23.01	0.10	0.32	0.02	6.30	0.13	427.1	854.120915	2.3499999	123	0.271	2.18300009	0.104	26.2299995	0.60600001	0.024	34.7000008	3281.1	0.31999999	10	0.084	0.15800001	0.015	4.26499987	0.078	62.23	61.55	47.92
11/02/21	feb 2021	1. Original	3874.2	0.21	20.01	0.09	0.25	0.02	6.33	0.17	295.7	591.359596	1.91999996	117	0.18099999	1.33899999	0.072	25.7600002	0.78799999	0.017	36.2999992	3578.5	0.61000001	12	0.06	0.093	0.012	4.3130002	0.093	69.64	44.62	31.06
12/02/21	feb 2021	1. Original	3841.6	0.32	24.95	0.10	0.38	0.02	5.59	0.23	289.0	578.073172	2.1999999	135	0.204	1.46599996	0.07	27.9400005	1.34500003	0.02	41.0999985	3552.6	0.25999999	16	0.056	0.084	0.007	3.16799998	0.095	49.00	40.70	37.60
12/02/21	feb 2021	1. Original	1929.2	0.45	34.00	0.13	0.33	0.02	7.13	0.22	169.9	339.725361	2.11999989	179	0.31400001	2.29999995	0.109	29.3999995	1.03600001	0.028	29	1759.3	0.28999999	20	0.089	0.126	0.012	4.41099977	0.11	41.48	46.36	36.20
13/02/21	feb 2021	1. Original	3413.4	0.46	29.12	0.13	0.32	0.02	6.26	0.22	232.9	465.897999	2.21000004	140	0.38699999	2.39199996	0.105	31.5900002	1.18099999	0.029	2.49000001	3180.4	0.41	21	0.145	0.43599999	0.019	5.75600004	0.177	32.77	32.81	34.45
13/02/21	feb 2021	1. Original	3761.4	0.45	27.49	0.13	0.31	0.02	6.26	0.21	331.7	663.364041	2.22000003	136	0.39500001	2.4289999	0.106	31.7099991	1.16299999	0.029	2.44499993	3429.7	0.36000001	17	0.139	0.43700001	0.019	5.71500015	0.183	43.90	43.62	44.63
14/02/21	feb 2021	1. Original	3898.9	0.44	25.49	0.08	0.16	0.01	5.24	0.20	209.0	418.055321	2.54999995	140	0.28600001	1.48699999	0.059	33.2200012	1.41100001	0.02	23.7999992	3689.8	0.37	19	0.072	0.12800001	0.009	4.46799994	0.235	30.74	29.45	33.98
14/02/21	feb 2021	1. Original	3772.0	0.46	27.94	0.07	0.16	0.01	5.23	0.18	328.8	657.694754	2.54999995	153	0.28299999	1.44099998	0.057	31.2700005	1.43900001	0.02	24.8500004	3443.2	0.31999999	16	0.069	0.12	0.009	4.56799984	0.192	48.38	47.73	52.13
15/02/21	feb 2021	1. Original	3819.0	0.37	27.51	0.11	0.20	0.02	4.94	0.23	213.8	427.584053	2.25999999	171	0.28099999	1.26599998	0.061	34.8400009	0.41400003	0.026	29.3500004	3606.1	0.25999999	19	0.113	0.147	0.019	3.56800008	0.13600001	34.65	34.79	27.81
15/02/21	feb 2021	1. Original	3922.2	0.34	28.49	0.10	0.20	0.02	5.07	0.26	377.5	754.919532	2.26999998	174	0.30399999	1.41400003	0.064	27.1299992	1.55200005	0.027	27.25	3544.8	0.23	13	0.115	0.15000001	0.019	3.8599999	0.12899999	63.34	58.77	51.45
16/02/21	feb 2021	1. Original	3793.8	0.42	24.01	0.09	0.21	0.02	5.56	0.19	218.2	436.345766	2.22000003	188	0.28799999	1.52900004	0.075	28	1.45899999	0.117	30.3500004	3575.6	0.33000001	14	0.07	0.13699999	0.013	4.34200001	0.28400001	30.76	45.04	28.97
17/02/21	feb 2021	1. Original	3903.4	0.32	22.48	0.08	0.20	0.01	4.94	0.18	274.6	549.227082	2.01999998	161	0.31	1.46399999	0.078	35.6599998	1.27100003	0.025	21.2999992	3628.8	0.34999999	12	0.079	0.21799999	0.012	3.40799999	0.087	44.40	50.38	50.75
17/02/21	feb 2021	1. Original	3885.2	0.31	21.01	0.10	0.25	0.02	5.83	0.20	178.0	356.098427	2.03999996	167	0.29499999	1.273	0.069	31.8500004	1.21700001	0.023	26.8500004	3707.1	0.40000001	14	0.102	0.19599999	0.013	4.39599991	0.139	30.15	36.42	25.06
18/02/21	feb 2021	1. Original	3876.9	0.29	18.50	0.07	0.17	0.01	5.51	0.19	282.2	564.37991	1.58000004	114	0.20299999	0.88999999	0.045	24.2299995	1.24199998	0.015	35.9000015	3594.7	0.23	11	0.053	0.102	0.006	3.69899988	0.051	40.35	44.86	32.01
19/02/21	feb 2021	1. Original	3779.0	0.30	15.51	0.08	0.18	0.01	5.06	0.15	250.7	501.401558	1.41999996	93	0.287	1.125	0.063	27.3500004	0.778	0.018	32.9500008	3528.3	0.25	10	0.076	0.115	0.01	3.329	0.042	30.89	39.79	35.82
19/02/21	feb 2021	1. Original	3889.6	0.27	21.01	0.07	0.14	0.01	4.65	0.11	347.7	695.344328	1.47000003	123	0.28600001	1.06799996	0.075	28.0400009	0.71700001	0.016	31.5499992	3541.9	0.18000001	11	0.051	0.064	0.008	3.09200001	0.101	48.67	52.33	53.96
20/02/21	feb 2021	1. Original	3734.9	0.32	16.00	0.10	0.23	0.02	5.46	0.18	292.9	585.873742	1.53999996	110	0.37200001	1.73199999	0.078	30.3799992	0.97899997	0.026	29.1499996	3442.0	0.20999999	8	0.071	0.112	0.012	3.63199997	0.099	38.34	53.92	43.67
20/02/21	feb 2021	1. Original	3820.6	0.30	15.50	0.09	0.22	0.02	5.43	0.17	324.7	649.433723	1.59000003	107	0.35800001	1.73399997	0.078	28.7999992	0.93800002	0.027	26.7999992	3495.9	0.2	7	0.079	0.111	0.013	3.58899988	0.132	45.80	58.67	45.10
21/02/21	feb 2021	1. Original	3743.4	0.27	13.98	0.10	0.21	0.02	5.31	0.20	263.4	526.855108	1.39999998	93	0.28200001	1.08700001	0.066	26.0400009	1.13800001	0.023	35.5	3480.0	0.19	8	0.093	0.13699999	0.015	3.54099989	0.115	37.16	46.81	34.49
21/02/21	feb 2021	1. Original	3713.5	0.26	13.00	0.10	0.20	0.02	5.36	0.19	256.1	512.202395	1.41999996	94	0.28400001	1.07799995	0.069	26.0799999	1.14400005	0.023	36.7000008	3457.4	0.2	7	0.092	0.13	0.014	3.36899996	0.152	37.67	49.87	33.58
22/02/21	feb 2021	1. Original	3812.6	0.31	23.00	0.12	0.23	0.02	5.95	0.13	258.4	516.880276	1.57000005	188	0.34599999	1.87399995	0.087	34.0800018	0.78100002	0.023	24.0499992	3554.1	0.22	11	0.14	0.15700001	0.017	4.01599979	0.102	33.79	55.41	38.81
22/02/21	feb 2021	1. Original	3747.3	0.30	22.53	0.13	0.24	0.02	5.78	0.14	281.6	563.171946	1.63	189	0.338	1.87	0.086	33.1300011	0.71200001	0.024	23.7999992	3465.7	0.19	9	0.122	0.163	0.016	3.98799992	0.117	41.47	63.05	43.10
23/02/21	feb 2021	1. Original	3749.2	0.31	20.04	0.12	0.66	0.03	5.49	0.13	331.1	662.116162	1.67999995	103	0.463	2.7190001	0.111	31.8700008	0.84100002	0.035	21.75	3418.2	0.25999999	12	0.087	0.13699999	0.016	3.99000001	0.052	48.57	45.39	51.25
23/02/21	feb 2021	1. Original	3793.6	0.31	20.01	0.12	0.62	0.03	5.49	0.14	469.4	938.731021	1.60000002	98	0.48300001	2.79299998	0.116	32.6300011	0.92299998	0.036	22.3500004	3324.2	0.23999999	9	0.103	0.15099999	0.016	3.94300008	0.085	63.81	60.59	73.60
24/02/21	feb 2021	1. Original	3841.7	0.28	18.00	0.10	0.20	0.02	4.85	0.15	288.3	576.534654	1.46000004	129	0.31799999	1.06500006	0.068	27.25	1.00699997	0.021	34.7000008	3553.5	0.2	9	0.085	0.13600001	0.014	3.92199993	0.015	38.45	53.76	42.20
24/02/21	feb 2021	1. Original	3668.6	0.34	23.57	0.16	0.24	0.02	5.28	0.14	307.6	615.120217	1.63999999	150	0.45100001	1.55499995	0.096	30.4899994	0.71600002	0.025	27.9500008	3361.0	0.2	12	0.13	0.169	0.017	3.61400008	0.155	40.37	53.36	48.08
25/02/21	feb 2021	1. Original	3616.1	0.29	18.54	0.09	0.20	0.02	6.19	0.08	226.8	453.622612	1.86000001	176	0.36000001	1.71800005	0.092	39.2400017	0.74599999	0.024	32.75	3389.3	0.18000001	8	0.07	0.121	0.014	4.45800018	0.038	40.23	59.55	39.76
25/02/21	feb 2021	1. Original	3752.8	0.31	21.00	0.13	0.25	0.02	6.35	0.16	337.4	674.778545	1.35000002	102	0.23899999	0.98900002	0.068	24.8500004	0.58399999	0.016	41.3499985	3415.5	0.2	13	0.111	0.163	0.018	4.34499979	0.102	39.15	43.66	35.17
26/02/21	feb 2021	1. Original	3213.8	0.32	18.66	0.08	0.21	0.02	5.41	0.08	201.5	403.027605	1.79999995	163	0.40200001	1.94599998	0.091	29.9300003	0.52499998	0.025	26.2000008	3012.3	0.15000001	9	0.087	0.105	0.014	4.28700018	0.072	35.59	54.78	34.69
26/02/21	feb 2021	1. Original	3623.9	0.27	16.51	0.14	0.21	0.02	5.36	0.09	261.2	522.473541	1.77999997	126	0.303	2.83899999	0.109	26.9300003	0.67699999	0.034	31.1000004	3362.6	0.16	8	0.123	0.156	0.015	4.21899986	0.041	47.44	55.03	36.19
27/02/21	feb 2021	1. Original	3679.1	0.27	17.51	0.14	0.24	0.02

Fecha	Mes-Año	Esquema	Ton	Au Cab Fe	Ag Cab Fe	Pb Cab Fe	Zn Cab Fe	Cu Cab Fe	Fe Cab Fe	As Cab Fe	Ton Conc Fe	TPD Conc Fe	Au Conc Fe	Ag Conc Fe	Pb Conc Fe	Zn Conc Fe	Cu Conc Fe	Fe Conc Fe	As Conc Fe	Cd Conc Fe	Ins Conc Fe	Ton Cola Fe	Au Cola Fe	Ag Cola Fe	Pb Cola Fe	Zn Cola Fe	Cu Cola Fe	Fe Cola Fe	As Cola Fe	Rec Au	Rec Ag	Rec Fe
14/03/21	mar 2021	1. Original	3371.6	0.51	26.07	0.13	0.48	0.02	6.95	0.19	349.7	899.476849	2.02899997	139	0.34999999	3.02900004	0.112	34.25	0.792	0.039	24.0499992	3021.9	0.30000001	13	0.147	0.242	0.019	4.84299994	0.167	41.34	55.31	51.11
14/03/21	mar 2021	1. Original	3368.2	0.50	25.00	0.14	0.47	0.02	6.98	0.21	315.8	631.540221	2.18000007	141	0.34999999	3.05200005	0.111	35.1699982	0.78399998	0.039	23.1000004	3052.4	0.28999999	13	0.15099999	0.23999999	0.02	4.75099993	0.17900001	41.26	52.88	47.22
16/03/21	mar 2021	1. Original	2983.8	0.50	35.61	0.28	1.55	0.04	9.36	0.43	249.1	498.125564	1.89999998	185	0.58700001	12.8000002	0.169	33.7900009	0.70999998	0.142	16.2999992	2734.8	0.43000001	22	0.243	0.72299999	0.026	5.91499996	0.30599999	31.44	43.37	30.13
17/03/21	mar 2021	1. Original	3536.8	0.43	28.84	0.17	0.55	0.02	6.90	0.25	361.9	723.863135	2.06999993	159	0.336	1.54499996	0.045	32.3199997	0.73400003	0.024	24.3999996	3174.9	0.28999999	14	0.16	0.329	0.02	4.55100012	0.19	48.97	56.42	47.96
17/03/21	mar 2021	1. Original	3481.2	0.38	28.42	0.15	0.35	0.02	6.88	0.19	371.2	742.47958	1.74000001	166	0.44400001	2.23300004	0.084	32.0600014	0.81900001	0.032	26.1000004	3109.9	0.25999999	12	0.145	0.184	0.017	4.14599991	0.11	49.25	62.28	49.70
18/03/21	mar 2021	1. Original	3346.3	0.45	40.14	0.21	0.91	0.03	6.79	0.23	415.4	830.764806	2.08999991	154	0.456	3.65799999	0.103	31.6299992	0.99900001	0.048	26.6499996	2931.0	0.36000001	24	0.186	0.64899999	0.025	5.48600006	0.18099999	57.04	47.63	57.82
18/03/21	mar 2021	1. Original	3580.6	0.44	24.81	0.17	0.49	0.02	6.48	0.22	312.2	624.315659	1.60000002	138	0.41999999	4.24800014	0.096	28.4699993	0.81999999	0.051	33.25	3268.4	0.27000001	14	0.142	0.26100001	0.017	4.30200005	0.148	31.91	48.49	38.32
19/03/21	mar 2021	1. Original	3721.0	0.33	23.02	0.15	0.35	0.03	6.39	0.21	470.9	941.78103	1.26999998	106	0.41499999	1.61399996	0.078	28.1900005	1.17700005	0.026	37.5999985	3250.1	0.20999999	11	0.145	0.15700001	0.015	4.21000004	0.149	49.44	58.27	55.81
19/03/21	mar 2021	1. Original	2763.8	0.36	24.01	0.14	0.24	0.02	6.15	0.22	368.8	737.603159	1.49000001	115	0.421	1.63199997	0.09	27.6599998	0.986	0.024	37	2395.0	0.23	10	0.13600001	0.153	0.017	3.84100008	0.081	54.71	63.91	59.97
21/03/21	mar 2021	1. Original	1755.8	0.62	35.76	0.22	1.28	0.04	6.95	0.56	137.1	274.149028	1.96000004	151	0.74000001	10.0699997	0.21799999	28.7299995	0.93400002	0.115	19.8999996	1618.7	0.54000002	26	0.259	0.77499998	0.039	5.29300022	0.50599998	24.58	32.97	32.29
22/03/21	mar 2021	1. Original	3163.6	0.58	34.00	0.21	0.68	0.04	6.29	0.30	351.4	702.860556	2.02999997	146	0.495	4.25099993	0.126	32.5400009	0.815	0.05	18.2000008	2812.2	0.38999999	20	0.14	0.317	0.023	3.54999995	0.228	38.56	47.71	57.44
23/03/21	mar 2021	1. Original	3661.8	0.55	35.02	0.16	0.47	0.03	6.29	0.35	442.1	884.25044	2.24000001	159	0.417	3.21499991	0.099	33.9000015	1.21500003	0.04	19.6499996	3219.7	0.34999999	18	0.13600001	0.241	0.017	3.51600003	0.317	49.19	54.81	65.09
23/03/21	mar 2021	1. Original	3790.9	0.43	29.04	0.15	0.35	0.03	6.11	0.34	348.7	697.417509	2.28999996	138	0.40400001	3.1099999	0.098	33.0400009	1.13999999	0.039	20.25	3442.2	0.37	18	0.12800001	0.18700001	0.019	3.46000004	0.20900001	49.21	43.71	49.72
24/03/21	mar 2021	1. Original	3670.8	0.47	34.94	0.12	0.28	0.03	5.95	0.23	294.3	588.510316	2.03999996	149	0.28200001	1.60399997	0.097	27.2700005	1.11000001	0.023	28.1499996	3376.6	0.34	25	0.095	0.15000001	0.019	3.43199992	0.147	34.54	34.18	36.73
25/03/21	mar 2021	1. Original	3415.0	0.48	30.90	0.11	0.20	0.02	5.48	0.15	363.5	726.990652	2.0999999	156	0.26100001	1.12800002	0.095	26.8500004	0.81699997	0.019	27.5	3051.5	0.28	16	0.092	0.175	0.018	3.03399992	0.1	46.13	53.73	52.18
26/03/21	mar 2021	1. Original	3011.2	0.46	26.40	0.15	0.35	0.03	6.14	0.21	322.7	645.397281	1.97000003	138	0.40099999	1.91799998	0.126	29.4500008	0.96499997	0.027	31.25	2688.5	0.30000001	13	0.11	0.131	0.02	3.63100004	0.075	46.12	56.03	51.42
26/03/21	mar 2021	1. Original	3727.5	0.49	32.51	0.20	0.33	0.04	6.14	0.17	449.3	898.583914	1.92999995	153	0.59100002	2.11400008	0.17900001	28.6499996	0.72600001	0.028	30.4500008	3278.2	0.33000001	16	0.163	0.133	0.025	3.42799997	0.094	47.96	56.72	56.20
27/03/21	mar 2021	1. Original	3727.1	0.39	18.00	0.20	0.27	0.03	5.25	0.14	207.1	414.12135	1.64999998	103	0.51499999	1.41100001	0.126	27.4300003	0.685	0.021	32.7999992	3520.0	0.33000001	13	0.15099999	0.115	0.016	3.58899999	0.09	23.24	31.79	29.00
27/03/21	mar 2021	1. Original	3697.0	0.39	16.93	0.20	0.27	0.03	5.19	0.14	333.2	666.406288	1.88999998	97	0.50800002	1.39699996	0.124	27.0300007	0.68699998	0.021	31.9500008	3363.8	0.27000001	9	0.163	0.123	0.017	3.63400006	0.089	43.33	51.63	46.90
29/03/21	mar 2021	1. Original	3772.6	0.34	22.52	0.10	0.20	0.02	5.56	0.13	448.2	896.361333	1.33000004	108	0.206	1.04900002	0.066	21.2199993	0.69099998	0.018	43.0999985	3324.4	0.23	11	0.111	0.089	0.019	3.41599989	0.059	46.47	56.96	45.36
30/03/21	mar 2021	1. Original	3564.2	0.36	23.49	0.11	0.39	0.02	5.82	0.13	247.1	494.103113	1.49000001	124	0.264	1.50399995	0.083	28.6700001	0.84399998	0.022	34.9500008	3317.2	0.30000001	16	0.111	0.26100001	0.019	4.16300011	0.066	28.33	36.60	34.16
30/03/21	mar 2021	1. Original	3777.1	0.34	20.98	0.13	0.42	0.02	6.37	0.13	223.3	446.684473	1.60000002	132	0.35499999	2.6559999	0.106	27.5300007	0.61500001	0.032	31.0499992	3553.7	0.27000001	14	0.121	0.29499999	0.019	4.63700008	0.081	28.21	37.21	25.56
31/03/21	mar 2021	1. Original	3717.8	0.30	24.49	0.16	0.30	0.03	5.88	0.16	492.4	984.710886	1.60000002	126	0.36399999	1.59300005	0.093	32.2299995	0.65700001	0.021	31.6499996	3225.4	0.19	9	0.125	0.15099999	0.017	3.89700007	0.08	70.51	68.12	72.60
1/04/21	abr 2021	1. Original	1873.4	0.26	19.00	0.09	0.37	0.01	5.32	0.10	184.0	367.992477	1.25999999	120	0.28400001	3.1789999	0.088	24.3600006	0.43700001	0.034	43.2000008	1689.4	0.16	8	0.055	0.133	0.004	3.2019999	0.046	47.60	62.03	44.95
2/04/21	abr 2021	1. Original	3739.3	0.30	18.51	0.11	0.29	0.01	5.13	0.09	331.0	661.959959	1.87	137	0.359	2.10899997	0.074	26.9500008	0.58899999	0.026	36.5999985	3408.3	0.2	7	0.088	0.13	0.008	3.704	0.051	55.07	65.52	46.48
2/04/21	abr 2021	1. Original	3613.0	0.31	16.00	0.12	0.27	0.01	6.05	0.18	409.7	819.438465	1.45000005	102	0.28400001	1.60099995	0.066	26.0400009	0.77600002	0.022	36.2000008	3203.3	0.18000001	5	0.085	0.108	0.008	3.95099998	0.089	52.42	72.29	48.80
5/04/21	abr 2021	1. Original	3616.3	0.30	18.02	0.10	0.39	0.01	6.36	0.19	453.2	906.453943	1.14999998	67	0.27599999	2.06200004	0.048	27.5100002	0.78500003	0.03	37.9000015	3163.1	0.2	11	0.085	0.197	0.008	3.55500007	0.086	48.04	46.60	54.19
6/04/21	abr 2021	1. Original	3505.8	0.29	21.54	0.15	0.58	0.02	6.12	0.25	342.3	684.527722	1.23000002	119	0.384	3.35899997	0.081	29.5799995	0.74599999	0.036	32.6500015	3163.6	0.19	11	0.095	0.29100001	0.009	3.47399998	0.112	42.03	53.93	47.17
9/04/21	abr 2021	1. Original	3736.0	0.38	17.00	0.11	0.25	0.01	6.01	0.14	308.8	617.52209	1.86000001	128	0.40400001	2.28999996	0.077	28.1800003	0.72600001	0.028	30.3500004	3427.2	0.32	7	0.08	0.11	0	3.43	0.09	40.51	62.23	38.75
10/04/21	abr 2021	1. Original	3620.4	0.35	22.50	0.16	0.45	0.02	6.16	0.13	492.3	984.550558	1.63	121	0.447	2.94700003	0.117	28.7199993	0.505	0.033	30.3999996	3128.1	0.20999999	7	0.12	0.34599999	0.009	3.2650001	0.099	62.44	73.12	63.35
11/04/21	abr 2021	1. Original	3708.4	0.36	26.97	0.17	0.34	0.03	5.53	0.12	399.4	798.851338	2.05999994	151	0.442	2.28699994	0.14300001	34.9000015	0.42300001	0.024	29	3309.0	0.33000001	12	0.1	0.20200001	0.014	3.49900007	0.073	61.64	60.30	67.96
12/04/21	abr 2021	1. Original	3831.7	0.37	25.01	0.11	0.22	0.02	6.30	0.10	243.1	486.251457	2.05999994	158	0.25	1.08800006	0.085	32.8199997	0.73299998	0.018	24.1499996	3588.6	0.38	16	0.15000001	0.20100001	0.018	4.02099991	0.096	35.31	40.09	33.07
12/04/21	abr 2021	1. Original	3684.7	0.46	25.50	0.18	0.30	0.03	6.19	0.16	319.8	639.534719	2.01999998	157	0.5	2.30200005	0.177	35.2799988	0.54299998	0.028	18.6000004	3365.0	0.25999999	13	0.068	0.068	0.009	3.51799989	0.078	37.70	53.44	49.46
13/04/21	abr 2021	1. Original	3697.9	0.42	24.49	0.14	0.30	0.02	6.20	0.12	216.4	432.825159	2.26999998	161	0.414	1.67799997	0.112	31.0699997	0.63300002	0.022	26.5499992	3481.5	0.36000001	16	0.111	0.102	0.011	3.57500005	0.103	32.01	38.48	29.30
15/04/21	abr 2021	1. Original	3639.3	0.40	22.01	0.15	0.27	0.02	5.49	0.20	364.2	728.484689	1.85000002	157	0.546	3.31299996	0.154	34.1500015	0.54000002	0.039	17.0499992	3275.1	0.23	7	0.125	0.142	0.012	2.796	0.12899999	46.26	71.38	62.24
15/04/21	abr 2021	1. Original	3656.6	0.40	23.50	0.19	0.42	0.03	5.48	0.15	431.1	862.265973	1.64999998	117	0.41499999	2.06699991	0.12	25.7299995	0.78899997	0.03	30.2999992	3225.4	0.28	11	0.123	0.13500001	0.012	2.86999989	0.13500001	48.04	58.71	55.37
17/04/21	abr 2021	1. Original	3653.9	0.39	28.00	0.21	0.35	0.02	5.47	0.15	251.3	502.645537	1.69000006	204	0.53100002	2.86100006	0.139	31.9799995	0.484	0.035	19.1000004	3402.6	0.30000001	15	0.18999999	0.17200001	0.012	3.59100008	0.14300001	30.19	50.11	40.24
18/04/21	abr 2021	1. Original	3530.2	0.32	23.85	0.18	0.35	0.02	5.36	0.29	311.4	622.769161	1.82000005	167	0.49399999	2.50099993	0.097	37.4700012	0.74199998	0.035	12.3999996	3218.8	0.25	10	0.167	0.208	0.013	3.58800006	0.32300001	50.05	61.77	61.69
19/04/21	abr 2021	1. Original	1884.7	0.34	33.00	0.20	0.43	0.02	5.45	0.25	157.8	315.670146	1.77999997	219	0.42699999	2.66100001	0.099	32.5499992	0.88700002	0.035	21.1499996	1726.9	0.25	16	0.142	0.133	0.01	3.27999997	0.252	43.84	55.58	50.04
20/04/21	abr 2021	1. Original	1714.2	0.32	30.00	0.11	0.30	0.01	4.65	0.23	98.5	197.030717	1.79999995	194	0.509	3.16899991	0.106	28.3099995	0.99800003	0.042	29.7000008	1615.7	0.23999999	20	0.113	0.23100001	0.01	2.85599995	0.17399999	32.33	37.16	35.00
20/04/21	abr 2021	1. Original	1894.0	0.40	34.00	0.21	0.43	0.02	5.22	0.18	125.7	251.415929	1.97000003	245	0.71399999	4.35599995	0.161	26.8700008	0.81	0.049	30.9500008	1768.3	0.22	19	0.117	0.19599999	0.009	2.83800006	0.13699999	32.69	47.83	34.14
22/04/21	abr 2021	1. Original	1919.0	0.30	26.00	0.11	0.16	0.01	4.62	0.24	127.2	254.453039	1.60000002	195	0.39399999	1.52999997	0.081	29.7000008	0.88099998	0.023	23.7999992	1791.8	0.25	14	0.069	0.06	0.005	2.74799991	0.125	35.36	49.72	42.61
23/04/21	abr 2021	1. Original	1923.0	0.25	20.00	0.10	0.16	0.01	5.23	0.14	103.5	207.092308	1.35000002	143	0.271	1.32299995	0.085	30.8199997	0.97799999	0.022	27.5499992	1819.5	0.17	13	0.082	0.076	0.007	2.9690001	0.15099999	29.08	38.50	31.72
24/04/21	abr 2021	1. Original	3651.9	0.31	19.47	0.13	0.18	0.02	5.25	0.17	158.5	317.062011	1.61000001	118	0.426	1.42900002	0.106	25.1900005	1.08000004	0.028	31.2999992	3493.4	0.28	15	0.12899999	0.20999999	0.016	4.09499979	0.182	22.25	26.31	20.84
25/04/21	abr 2021	1. Original	3885.3	0.28	17.50	0.08	0.12	0.01	4.32	0.16	305.7	611.485381	1.59999995	117	0.27599999	1.02100003	0.058	23.4500008	1.10599995	0.023	33.75	3579.6	0.19	9	0.074	0.064	0.005	2.87199998	0.103	42.80	52.61	42.76
25/04/21	abr 2021	1. Original	3889.7	0.25	15.99	0.10	0.17	0.01	4.37	0.17	256.5	513.05693	1.38	115	0.278	1.23300004	0.082	22.9500008	0.67400002	0.021	31.8999996	3633.1	0.17	9	0.066	0.059	0.006	2.67799997	0.094	35.72	47.43	34.63
26/04/21	abr 2021	1. Original	3857.3	0.25	20.02	0.11	0.17	0.01	5.22	0.17	389.8	779.663071	1.24000001	118	0.35600001	1.33099997	0.082	26.8500004	0.85600001	0.023	34	3467.5	0.15000001	9	0.077	0.068	0.006	3.26900005	0.088	51.10	59.58	51.97
27/04/21	abr 2021	1. Original	3760.4	0.31	16.00	0.17	0.21	0.02	5.36	0.14	307.0	613.948047	1.5	106	0.50599998	1.61199999	0.104	29.6700001	0.639	0.023	25.8500004	3453.5	0.18000001	8	0.14300001	0.103	0.01	3.43499994	0.119	39.50	54.08	45.16
27/04/21	abr 2021	1. Original	3771.3	0.37	17.50	0.17	0.21	0.02	5.44	0.20	366.8	733.535394	1.85000002	115	0.48500001	1.56500006	0.111	32.4500008	0.565	0.021	23.1000004	3404.5	0.23999999	7	0.139	0.102	0.011	3.11899996	0.164	49.29	63.90	58.04
28/04/21	abr 2021	1. Original	3708.1	0.41	16.50	0.17	0.24	0.02	5.62	0.18	256.5	513.010138	1.63	104	0.472	1.88900006	0.103	26.8099995	0.59299999	0.025	29.7000008	3451.6	0.25999999	10	0.133	0.125	0.011	3.5150001	0.122	27.83	43.59	32.98
28/04/21	abr 2021	1. Original	3669.7	0.44	20.49	0.16	0.33	0.02	5.99	0.17	447.5	895.014067	1.65999997	96	0.47	1.87300003	0.103	26.5599995	0.625	0.026	29.4500008	3222.2	0.28999999	10	0.118	0.125	0.01	3.61400008	0.101	45.50	57.14	54.12
29/04/21	abr 2021	1. Original	3633.0	0.53	34.50	0.18	0.31	0.02	6.20	0.11	429.7	859.442498	2.25	150	0.40099999	1.74300003	0.105	31.4500008	0.52499998	0.026	27.2999992	3203.2	0.34999999	19	0.127	0.131	0.01	3.86899996	0.103	50.22	51.44	59.96
29/04/21	abr 2021	1. Original	3759.7	0.52	27.00	0.13	0.22	0.02	6.18	0.12	493.8	987.594101	1.77999997	113	0.32300001	1.12	0.077	23.0499992	0.461	0.02	39.9000015	3265.9	0.31999999	14	0.119	0.12800001	0.01	4.14499998	0.075	44.96	54.96	48.99
3/05/21	may 2021	1. Original	3871.4	0.38	21.00	0.24	0.72	0.04	5.36	0.11	361.8	723.62718	1.52999997	118	0.583	3.53900003	0.12899999	21.4699993	0.47799998	0.037	38.4500008	3509.6	0.23999999	11	0.152	0.237	0.016	3.6730001	0.035	37.63	52.51	37.41
5/05/21	may 2021	1. Original	3756.7	0.29	17.88	0.12	0.15	0.01	5.48	0.07	357.1	714.210543	1.57000005	131	0.43900001	1.73300004	0.12800001	30.8299999	0.56400001	0.021	30.0499992	3399.6	0.62	6	0.109	0.091	0.008	4.21400023	0.049	51.67	69.64	53.51
5/05/21	may 2021	1. Original	3750.3	0.26	19.51	0.13	0.18	0.01	5.65	0.07	344.9	689.847532	1.45000005	143	0.48199999	1.64100003	0.118	29.8299999	0.55800003	0.021	32.25	3405.4	0.12	7	0.077	0.062	0.002	4.15600014	0.059	52.25	67.42	48.56
6/05/21	may 2021	1. Original	3340.9	0.31	14.52	0.09	0.20	0.00	5.63	0.09	188.1	376.199311	1.75999999	107	0.292	1.50100005	0.066	27.5599995	0.69800001	0.019	26.9500008	3152.8	0.19	9	0.088	0.092	0.001	3.829	0.054	31.92	41.50	27.56
6/05/21	may 2021	1. Original	3587.8	0.32	17.93	0.08	0.13	0.00	5.40	0.09	274.0	547.972553	1.92999995	126	0.30199999	1.43200004	0.074	29.2600002	0.69	0.019	43.4500008	3313.8	0.19	9	0.083	0.092	0	3.98099995	0.028	45.96	53.65	41.41
7/05/21	may 2021	1. Original	3735.6	0.32	14.61	0.08	0.15	0.01	5.62	0.12	164.2	328.469678	2.03999996	93	0.2	0.97799999	0.05	30.2099991	1.01699996	0.012	28	3571.4	0.72000003	11	0.063	0.068	0.001	4.17799997	0.054	27.71	28.00	23.65
8/05/21	may 2021	1. Original	2825.5	0.35	20.01	0.13	0.26	0.01	5.53	0.07	327.2	654.462008	1.63999999	127	0.333	1.59800005	0.083	22.1299992	0.51599997	0.019	42.5	2498.3	0.22	6	0.089	0.103	0.003	3.8829999	0.047	53.74	73.49	46.33
8/05/21	may 2021	1. Original	3651.3	0.35	19.55	0.19	0.30	0.02	5.59	0.11	251.6	503.183319	1.30999994	81	0.384	1.477	0.081	19.6100006	0.41	0.018	44	3399.7	0.27000001	15	0.104	0.139	0.003	4.87200022	0.036	26.13	28.55	24.19
9/05/21	may 2021	1. Original	3620.5	0.28	27.19	0.15	0.25	0.01	5.54	0.11	164.9	329.773539	1.33000004	136	0.30000001	1.12899995	0.056	25.4899998	0.49900001	0.014	38.7000008	3455.6	0.20999999	22	0.134	0.39199999	0.01	3.41100001	0.053	21.56	22.78	20.96
10/05/21	may 2021	1. Original	3202.3	0.26	21.76	0.17	0.29	0.01	5.65	0.12	342.3	684.698623	1.36000001	120	0.41299999	1.35899997	0.079	27.7999992	0.403	0.017	35.5999985	2859.9	0.18000001	10	0.16599999	0.219	0.007	3.33200002	0.079	55.92	58.96	52.62
11/05/21	may 2021	1. Original	3558.4	0.26	24.54	0.15	0.19	0.01	5.29	0.09	284.2	568.384129	1.33000004	169	0.361	0.93199998	0.046	28.3799992	0.463	0.013	29.1000004	3274.2	0.19	12	0.121	0.154	0.004	3.0150001	0.058	41.22	55.00	42.88
11/05/21	may 2021	1. Original	3733.6	0.27	31.62	0.21	0.49	0.02	5.89	0.11	269.2	538.482612	1.23000002	194	0.61500001	3.48200011	0.108	27.5699997	0.44	0.037	29.6000004	3464.4	0.19	19	0.152	0.197	0.007	3.57399988	0.044	32.26	44.24	33.73
13/05/21	may 2021	1. Original	3762.2	0.23	25.52	0.09	0.13	0.01	5.57	0.09	286.3	572.672145	1.32000005	226	0.333	0.87900001	0.06	34.6399994	0.66399997	0.016	22.5	3475.8	0.15000001	9	0.068	0.066	0.002	3.28200006	0.074	43.50	67.41	47.32
13/05/21	may 2021	1. Original	3808.4	0.22	30.99	0.11	0.23	0.01	5.92	0.10	389.2	778.340685	1.29999995	233	0.41800001	1.52999997	0.09	33.8899994	0.49399999	0.02	23.1499996	3419.2	0.15000001	8	0.067	0.061	0.002	3.20000005	0.055	60.36	76.82	58.45
14/05/21	may 2021	1. Original	3838.0	0.23	31.52	0.14	0.25	0.01	5.89	0.12	472.3	944.580596	1.42999995	192	0.333	1.18599999	0.069	31.9699993	0.528	0.018	22.5499992	3365.7	0.17	9	0.099	0.108	0.006	2.87100005	0.053	76.48	74.96	66.82
15/05/21	may 2021	1. Original	3671.6	0.24	27.93	0.15	0.50	0.01	7.05	0.12	271.3	542.659687	1.46000004	215	0.398	1.10699999	0.077	32.2799988	0.43399999	0.014	23	3400.3	0.15000001	13	0.116	0.17900001	0.005	4.25699997	0.101	44.46	56.89	33.82
16/05/21	may 2021	1. Original	3052.3	0.26	22.77	0.18	0.33	0.02	6.39	0.09	356.2	712.329384	1.34000003	127	0.42500001	1.93700004	0.094	29.7099991	0.41	0.023	30.4500008	2696.2	0.15000001	9	0.148	0.191	0.007	3.65700006	0.064	59.79	65.08	54.25
17/05/21	may 2021	1. Original	1848.4	0.26	15.00	0.22	0.29	0.01	5.29	0.13	159.7	319.470564	1.55999994	89	0.56900001	4.52699995	0.116	25.0900002	0.42300001	0.053	37.9000015	1688.6	0.14	8	0.148	0.156	0.006	3.25500011	0.038	51.85	51.28	40.96
19/05/21	may 2021	1. Original	3777.5	0.35	40.49	0.14	0.20	0.02	5.95	0.27	400.3	800.624607	1.47000003	188	0.285	1.28699994	0.058	35.0499992	0.671	0.016	22.2000008	3377.2	0.23	23	0.142	0.219	0.014	5.02699995	0.229	45.15	49.21	62.41
19/05/21	may 2021	1. Original	3717.0	0.36	36.91	0.17	0.27	0.02	6.55	0.23	204.0	408.06683

Fecha	Mes-Año	Esquema	Ton	Au Cab Fe	Ag Cab Fe	Pb Cab Fe	Zn Cab Fe	Cu Cab Fe	Fe Cab Fe	As Cab Fe	Ton Conc Fe	TPD Conc Fe	Au Conc Fe	Ag Conc Fe	Pb Conc Fe	Zn Conc Fe	Cu Conc Fe	Fe Conc Fe	As Conc Fe	Cd Conc Fe	Ins Conc Fe	Ton Cola Fe	Au Cola Fe	Ag Cola Fe	Pb Cola Fe	Zn Cola Fe	Cu Cola Fe	Fe Cola Fe	As Cola Fe	Rec Au	Rec Ag	Rec Fe
1/06/21	jun 2021	1. Original	3422.6	0.65	37.60	0.20	0.63	0.03	6.78	0.25	328.5	657.025572	2.6099999	241	0.28999999	1.54999995	0.112	29.9599991	0.88099998	0.038	21.75	3094.0	0.41999999	16	0.154	0.192	0.019	5.11499977	0.25099999	38.80	61.53	42.43
5/06/21	jun 2021	1. Original	3709.1	0.51	27.99	0.12	0.34	0.02	7.36	0.28	376.0	752.097139	1.95000005	152	0.20100001	1.62699997	0.068	26.7700005	1.19200003	0.044	31.1000004	3333.0	0.34	14	0.093	0.117	0.017	6.32299995	0.266	38.79	55.06	36.88
6/06/21	jun 2021	1. Original	1796.7	0.53	44.00	0.16	0.23	0.02	6.18	0.33	341.2	682.307408	1.67999995	172	0.171	0.70700002	0.04	23.3099995	1.80499995	0.051	34.3499985	1455.6	0.34	14	0.093	0.117	0.017	6.32299995	0.266	60.19	74.22	71.63
11/06/21	jun 2021	1. Original	3664.2	0.33	23.49	0.24	0.45	0.04	6.52	0.17	424.2	848.323882	1.52999997	96	0.48199999	1.91499996	0.109	27.4599991	0.57300001	0.034	25.75	3240.0	0.25999999	14	0.23899999	0.242	0.032	4.34100008	0.152	53.78	47.30	48.76
11/06/21	jun 2021	1. Original	3559.0	0.30	24.08	0.17	0.30	0.03	6.11	0.20	342.2	684.351144	1.76999998	100	0.49200001	1.95200002	0.11	27.7099991	0.58700001	0.034	25.1499996	3216.9	0.30000001	16	0.142	0.163	0.022	3.91499996	0.161	57.60	39.93	43.58
12/06/21	jun 2021	1. Original	3519.4	0.36	18.08	0.20	0.33	0.03	6.10	0.22	346.7	693.331703	2.03999996	92	0.44400001	1.847	0.132	29.7900009	0.495	0.034	20.5	3172.7	0.17	10	0.233	0.197	0.026	3.59100008	0.212	56.39	50.13	48.11
13/06/21	jun 2021	1. Original	3845.6	0.36	19.51	0.13	0.14	0.02	5.12	0.18	283.3	566.651718	1.83000004	114	0.264	0.68199998	0.075	28.7900009	0.76599997	0.029	27.6000004	3562.3	0.19	12	0.315	0.093	0.015	2.97900009	0.139	37.44	43.04	41.46
13/06/21	jun 2021	1. Original	3778.9	0.33	23.50	0.13	0.15	0.02	5.41	0.16	280.4	560.719522	1.82000005	142	0.27000001	0.74699998	0.079	27.5300007	0.51899999	0.023	29.4500008	3498.6	0.18000001	14	0.22499999	0.085	0.016	3.00099993	0.124	40.32	44.84	37.73
14/06/21	jun 2021	1. Original	3822.5	0.31	20.00	0.19	0.19	0.03	5.90	0.15	316.1	632.28862	1.13	142	0.233	0.84899998	0.074	30.0200005	0.52999997	0.022	24.5499992	3506.3	0.18000001	9	0.122	0.116	0.017	3.38800001	0.086	29.68	58.72	42.11
15/06/21	jun 2021	1. Original	3799.5	0.34	20.89	0.13	0.28	0.02	5.11	0.16	356.6	713.238083	2	126	0.289	2.14100003	0.115	30	0.55800003	0.036	25.1499996	3442.9	0.2	10	0.072	0.086	0.011	3.54699993	0.097	54.43	56.62	55.15
16/06/21	jun 2021	1. Original	1826.0	0.29	22.00	0.10	0.19	0.02	5.02	0.13	148.8	297.562619	2.31999993	146	0.32499999	2.73699999	0.145	37.5999985	0.45199999	0.039	9.39999962	1677.2	0.40000001	11	0.15800001	0.173999999	0.021	3.80100012	0.125	65.19	54.07	61.08
17/06/21	jun 2021	1. Original	999.1	0.45	24.00	0.08	0.15	0.02	4.59	0.13	66.6	133.208717	2.6400001	164	0.28600001	2.44199991	0.113	28.9400005	0.60799998	0.041	24	932.5	0.85000002	14	0.1	0.155	0.019	3.45600009	0.11	39.11	45.56	42.07
18/06/21	jun 2021	1. Original	3923.4	0.27	24.00	0.12	0.29	0.02	5.22	0.40	194.0	388.024444	2.0999999	197	0.41999999	3.0309999	0.153	40.3600006	1.78199995	0.074	15.6000004	3729.3	0.19	15	0.11	0.147	0.02	3.92400002	0.31900001	37.82	40.59	38.24
19/06/21	jun 2021	1. Original	3957.8	0.25	27.00	0.06	0.11	0.01	4.38	0.17	146.0	292.085252	2.07999992	288	0.175	1.30700004	0.069	31.8899994	0.93400002	0.037	22.7999992	3811.7	0.2	17	0.053	0.106	0.013	3.11500001	0.14399999	30.11	39.36	26.88
19/06/21	jun 2021	1. Original	3899.7	0.23	29.98	0.07	0.16	0.02	4.84	0.48	158.5	317.062643	1.63999999	289	0.175	1.63800001	0.074	28.1599998	0.69599998	0.033	22.3500004	3741.2	0.18000001	19	0.059	0.105	0.015	3.56399989	0.42399999	28.99	39.19	23.66
21/06/21	jun 2021	1. Original	3806.7	0.29	30.94	0.08	0.27	0.01	4.98	0.36	229.7	459.413313	1.63999999	248	0.211	2.60599995	0.088	23.0699997	0.91600001	0.048	34.9500008	3577.0	0.14	17	0.091	0.09	0.015	4.204	0.273	33.60	48.37	27.95
21/06/21	jun 2021	1. Original	1339.6	0.20	27.03	0.10	1.01	0.03	4.86	0.25	116.4	232.776609	1.29999995	206	0.257	6.11800003	0.366	16.2099991	0.64700001	0.069	45.7000008	1223.2	0.15000001	10	0.091	0.105	0.016	4.12300014	0.19	57.49	66.22	28.99
24/06/21	jun 2021	1. Original	3847.1	0.15	17.50	0.08	0.17	0.02	5.00	0.13	357.5	714.930927	1.24000001	81	0.19499999	0.98500001	0.078	22.8700008	0.59500003	0.027	39.1500015	3489.6	0.15000001	11	0.068	0.06	0.013	3.0539999	0.109	74.40	43.00	42.50
26/06/21	jun 2021	1. Original	1942.6	0.30	27.00	0.10	0.28	0.02	5.66	0.17	277.5	555.023993	1.19000006	87	0.208	1.71700001	0.069	20.5100002	0.70700002	0.036	40.0999985	1665.1	0.27000001	17	0.09	0.212	0.016	4.62099981	0.12	56.67	46.03	51.80
27/06/21	jun 2021	1. Original	3549.3	0.37	24.10	0.11	0.34	0.02	5.44	0.19	222.7	445.353322	1.86000001	160	0.29699999	3.99699998	0.125	22.9300003	0.66900003	0.055	31.8999996	3326.6	0.31999999	15	0.089	0.162	0.014	4.49700022	0.133	31.37	41.66	26.46
27/06/21	jun 2021	1. Original	3146.5	0.39	28.07	0.10	0.24	0.02	5.05	0.20	359.2	718.374885	1.55999994	145	0.23	1.61399996	0.066	23.2000008	0.87199998	0.04	35.7000008	2787.3	0.28	13	0.077	0.12	0.012	3.56900001	0.118	45.24	58.97	52.43
28/06/21	jun 2021	1. Original	3597.0	0.29	26.92	0.11	0.35	0.02	4.95	0.17	283.3	566.562641	1.72000003	143	0.214	3.36800003	0.084	19.6499996	0.76700002	0.053	38.4500008	3313.7	0.23	17	0.089	0.11	0.013	3.87199998	0.108	46.83	41.83	31.29
28/06/21	jun 2021	1. Original	3737.7	0.28	22.35	0.10	0.39	0.02	4.48	0.14	252.3	504.550127	1.94000006	193	0.271	3.85400009	0.087	24.0699997	0.86400002	0.062	30.2000008	3485.4	0.19	10	0.072	0.081	0.01	3.54200006	0.126	46.96	58.28	36.30
29/06/21	jun 2021	1. Original	3731.7	0.20	24.48	0.13	0.34	0.02	5.29	0.22	238.9	477.887494	0.97000003	163	0.389	5.49599981	0.14399999	22.6700001	0.63200003	0.067	33.2000008	3492.7	0.18000001	15	0.098	0.077	0.013	4.16499996	0.185	31.01	42.64	27.45
30/06/21	jun 2021	1. Original	3755.5	0.31	25.00	0.10	0.20	0.02	5.21	0.33	288.9	577.764329	1.92999995	157	0.25099999	1.56200004	0.083	24.6200008	0.96399999	0.039	38.5499992	3466.6	0.2	14	0.082	0.094	0.015	3.75999999	0.236	47.89	48.31	36.32
30/06/21	jun 2021	1. Original	1838.6	0.37	27.00	0.12	0.27	0.02	6.23	0.29	139.0	277.921762	2.16000009	186	0.31999999	3.4460001	0.119	27.5699997	1.10399997	0.058	30.2000008	1699.6	0.33000001	14	0.082	0.118	0.015	3.76200008	0.25799999	44.12	52.07	33.43
2/07/21	jul 2021	1. Original	1943.0	0.29	40.00	0.08	0.12	0.02	5.21	0.15	138.2	276.468346	1.83000004	275	0.27399999	1.32500005	0.078	29.9699993	0.64099997	0.03	28.9500008	1804.7	0.15000001	22	0.067	0.08	0.014	3.51399994	0.12	44.90	48.91	40.90
3/07/21	jul 2021	1. Original	3803.4	0.31	30.51	0.14	0.25	0.02	5.21	0.46	392.5	784.927772	1.67999995	174	0.30399999	1.84899998	0.072	33.7200012	1.07799995	0.047	24.7999992	3411.0	0.18000001	14	0.123	0.131	0.012	3.35400009	0.303	55.96	58.85	66.79
5/07/21	jul 2021	1. Original	3914.1	0.17	20.46	0.12	0.18	0.02	5.07	0.16	156.1	312.194893	1.25	176	0.229	1.78100002	0.073	37.4199982	0.551	0.031	11.6000004	3758.0	0.14	14	0.111	0.121	0.015	4.375	0.182	28.52	34.30	29.43
5/07/21	jul 2021	1. Original	3701.8	0.18	21.90	0.14	0.23	0.02	4.84	0.14	226.2	452.320608	1.17999995	174	0.25600001	1.65900004	0.085	29.1100006	0.58700001	0.031	25.5499992	3475.6	0.13	12	0.112	0.11	0.014	3.09699988	0.119	40.28	48.55	36.77
6/07/21	jul 2021	1. Original	3667.9	0.18	14.90	0.14	0.16	0.02	4.39	0.21	180.9	361.769616	1.03999996	148	0.28799999	1.01699996	0.075	25.4500008	0.97799999	0.036	29.6000004	3487.1	0.14	8	0.153	0.092	0.015	3.15899992	0.153	28.57	48.97	28.56
6/07/21	jul 2021	1. Original	3780.4	0.18	15.48	0.20	0.23	0.02	4.89	0.15	131.3	262.522047	1.19000006	140	0.46799999	2.74900007	0.12899999	28.7999992	0.792	0.047	25.1000004	3649.1	0.2	11	0.208	0.115	0.019	3.70499992	0.156	23.58	31.40	20.43
12/07/21	jul 2021	1. Original	1520.3	0.30	22.00	0.17	0.24	0.02	5.21	0.18	193.8	387.530797	1.32000005	111	0.55000001	1.83399999	0.096	25.5900002	1.09399998	0.053	31.25	1326.5	0.37	9	0.125	0.12899999	0.011	3.2980001	0.077	56.08	64.30	62.65
13/07/21	jul 2021	1. Original	1952.0	0.22	12.00	0.13	0.20	0.02	5.01	0.12	144.6	289.189626	1.10000002	112	0.27599999	1.07700002	0.058	27.9500008	0.991	0.037	31.3500004	1807.4	0.1	4	0.121	0.139	0.013	3.18300009	0.071	37.04	69.14	41.37
14/07/21	jul 2021	1. Original	3081.6	0.24	17.43	0.13	0.25	0.02	5.08	0.18	300.3	600.62022	1.52999997	114	0.37900001	1.59899998	0.069	27.0400009	1.14400005	0.045	30.5	2781.3	0.13	7	0.116	0.134	0.01	2.91499996	0.083	61.72	63.75	51.89
14/07/21	jul 2021	1. Original	3925.6	0.19	14.05	0.12	0.25	0.01	4.92	0.13	228.2	456.409905	1.30999994	112	0.27000001	1.94000006	0.076	27.6100006	0.89999997	0.041	28.8500004	3697.4	0.1	8	0.1	0.098	0.01	3.2349999	0.07	40.08	46.35	32.64
15/07/21	jul 2021	1. Original	3801.3	0.23	13.62	0.11	0.23	0.02	4.63	0.18	354.4	708.771131	1.14999998	78	0.25000999	1.60399997	0.068	27.9599991	0.94399994	0.046	36.5	3446.9	0.12	7	0.092	0.097	0.009	2.59200001	0.089	47.63	53.39	47.46
15/07/21	jul 2021	1. Original	3872.5	0.25	14.01	0.12	0.20	0.02	4.97	0.18	319.3	638.625064	1.05999994	92	0.366	1.89100003	0.097	22.6000004	0.70300001	0.039	36.5	3553.2	0.14	7	0.105	0.096	0.012	3.43199992	0.121	34.96	54.15	37.47
16/07/21	jul 2021	1. Original	3904.4	0.35	21.51	0.06	0.19	0.01	4.99	0.25	341.9	683.818857	1.11000001	131	0.222	1.89100003	0.064	28.8799992	1.12199998	0.046	29.3999996	3562.5	0.44999999	11	0.035	0.064	0.004	2.84100008	0.142	28.15	53.34	50.65
16/07/21	jul 2021	1. Original	3841.1	0.24	22.55	0.09	0.29	0.01	5.68	0.49	463.7	927.310824	1.24000001	114	0.28799999	1.94200003	0.055	28.7099991	1.41400003	0.053	28.1499996	3377.4	0.40000001	10	0.053	0.076	0.004	2.76300001	0.315	61.35	61.01	60.98
17/07/21	jul 2021	1. Original	3899.3	0.30	14.52	0.05	0.19	0.01	4.76	0.33	386.1	772.1748	1.25999999	92	0.219	1.22599995	0.043	25.1299992	1.48000002	0.049	35.4000015	3513.3	0.11	6	0.075	0.154	0.009	2.921	0.206	42.28	62.76	52.23
17/07/21	jul 2021	1. Original	3836.2	0.27	13.46	0.05	0.16	0.01	4.56	0.30	305.9	611.7412	1.96000004	88	0.19599999	1.49199998	0.053	24.3899994	1.62399995	0.056	38.8499985	3530.3	0.12	7	0.056	0.14300001	0.006	3.00900006	0.211	57.88	52.13	42.61
18/07/21	jul 2021	1. Original	3223.1	0.36	17.98	0.06	0.22	0.01	5.44	0.38	292.0	583.917511	1.82000005	78	0.25099999	1.51800001	0.059	31	1.523	0.054	30.5	2931.1	0.22	12	0.051	0.142	0.005	3.39899993	0.23199999	45.55	39.30	51.62
18/07/21	jul 2021	1. Original	1927.7	0.42	23.00	0.09	0.29	0.01	6.01	0.79	180.2	360.322549	1.95000005	120	0.34400001	3.54399991	0.104	30.3400002	1.58000002	0.079	26.3999996	1747.6	0.23	13	0.05	0.164	0.007	4.44700003	0.17	43.39	48.76	47.18
20/07/21	jul 2021	1. Original	2989.8	0.27	24.34	0.05	0.20	0.01	6.05	0.25	360.4	720.790903	1.17999995	129	0.14	0.66299999	0.035	24.5499992	1.579	0.051	37.5	2629.4	0.17	10	0.041	0.077	0.006	4.21000004	0.134	53.50	63.87	48.95
21/07/21	jul 2021	1. Original	1706.6	0.32	24.00	0.09	0.22	0.01	5.92	0.36	72.2	144.47623	1.82000005	205	0.39199999	1.83800006	0.076	29.0400009	2.58999991	0.085	29.6499996	1634.4	0.25	16	0.081	0.12800001	0.008	4.05299997	0.237	24.07	36.16	20.76
21/07/21	jul 2021	1. Original	3817.4	0.33	30.37	0.10	0.37	0.01	6.13	0.49	270.1	540.135954	1.76999998	206	0.34999999	2.08500004	0.062	30.9500008	2.37400007	0.082	27.4500008	3547.3	0.23	17	0.078	0.15899999	0.007	4.47300005	0.34299999	37.95	47.99	35.69
22/07/21	jul 2021	1. Original	3916.7	0.28	27.53	0.07	0.38	0.01	5.95	0.44	305.6	611.194266	1.63	152	0.213	3.07399988	0.066	27.1900005	2.15300012	0.088	32	3611.1	0.5	17	0.051	0.081	0.004	3.95700002	0.27500001	45.57	43.07	35.68
23/07/21	jul 2021	1. Original	3775.2	0.30	22.00	0.10	0.30	0.02	6.46	0.43	322.7	645.327391	1.98000002	129	0.27900001	2.24300003	0.084	30.3899994	2.27800012	0.084	28	3452.5	0.17	12	0.07	0.12800001	0.009	4.28800011	0.26499999	57.34	50.12	40.22
23/07/21	jul 2021	1. Original	2240.9	0.33	26.13	0.08	0.18	0.01	6.25	0.21	228.7	457.458074	1.87	124	0.18700001	1.21599996	0.054	28.9400005	1.36300004	0.049	32.9500008	2012.1	0.43000001	15	0.062	0.067	0.007	3.90199995	0.104	58.50	48.45	47.26
24/07/21	jul 2021	1. Original	1861.5	0.41	19.00	0.20	0.35	0.02	8.95	0.49	180.1	360.299385	1.88999999	103	0.50599998	2.82999992	0.11	31.0300007	0.97600001	0.051	28.9500008	1681.4	0.34999999	10	0.146	0.189	0.014	5.69000006	0.396	44.61	52.46	33.55
24/07/21	jul 2021	1. Original	1766.5	0.39	17.00	0.10	0.17	0.01	7.78	0.49	192.7	385.413639	2.04999995	115	0.50800002	2.90499997	0.109	31.3600006	1.02499998	0.053	29.1000004	1573.8	0.31	5	0.089	0.107	0.009	5.34000015	0.27900001	57.34	73.80	43.98
25/07/21	jul 2021	1. Original	1943.5	0.41	17.00	0.11	0.34	0.02	6.11	0.39	151.6	303.245254	2.75999999	147	0.43099999	3.71300006	0.132	28.6700001	1.48500001	0.068	33.2999992	1791.9	0.27000001	6	0.071	0.16500001	0.01	4.79799986	0.16599999	52.52	67.46	36.63
25/07/21	jul 2021	1. Original	1971.4	0.39	14.51	0.08	0.33	0.02	5.16	0.30	219.5	439.023954	2.60999999	156	0.43	3.704	0.132	28.5999995	0.68	0.058	32.9599998	3651.9	0.20999999	6	0.05	0.093	0.007	3.9460001	0.29599999	38.68	60.98	31.40
26/07/21	jul 2021	1. Original	3855.3	0.30	16.99	0.09	0.19	0.02	5.37	0.27	424.0	848.039085	1.88999999	114	0.271	1.49399996	0.055	30.7900009	1.43799996	0.053	32.2000008	3431.3	0.19	5	0.069	0.084	0.009	3.3670001	0.186	70.43	73.81	63.02
26/07/21	jul 2021	1. Original	3880.1	0.28	15.96	0.10	0.14	0.03	6.06	0.20	337.4	674.722932	2.17000008	131	0.285	1.55700004	0.055	31.2199993	1.50100005	0.055	31.9500008	3542.7	0.17	5	0.074	0.083	0.009	4.03700018	0.13699999	68.52	71.39	44.82
27/07/21	jul 2021	1. Original	3808.1	0.37	20.50	0.05	0.17	0.01	4.73	0.14	189.6	379.114683	2.08999991	221	0.285	2.602	0.09	31.4699993	0.72299999	0.043	24.75	3618.6	0.28	10	0.056	0.044	0.006	3.64299989	0.118	28.50	53.65	33.08
28/07/21	jul 2021	1. Original	3888.7	0.33	14.00	0.07	0.21	0.01	4.44	0.14	241.3	482.583727	2.17000008	135	0.278	2.07599998	0.074	27.4599991	1.00699997	0.046	30.25	3647.4	0.22	6	0.054	0.083	0.005	3.69700003	0.089	40.80	59.81	38.39
28/07/21	jul 2021	1. Original	3849.8	0.27	9.02	0.07	0.13	0.01	4.51	0.20	156.2	312.381923	1.78999996	104	0.44299999	2.31800008	0.088	26.5799999	0.79900002	0.043	31.7999992	3693.6	0.22	5	0.061	0.06	0.005	3.47799993	0.161	27.40	46.80	23.89
29/07/21	jul 2021	1. Original	3874.5	0.36	15.00	0.04	0.16	0.01	5.99	0.13	387.4	774.892877	1.73000002	96	0.15000001	1.37399995	0.053	22.3500004	0.62699997	0.028	42.1500015	3487.0	0.22	6	0.046	0.044	0.004	4.52199984	0.089	47.45	64.00	37.32
30/07/21	jul 2021	1. Original	2707.2	0.24	21.17	0.08	0.17	0.01	5.16	0.24	205.2	410.427344	1.5	133	0.27399999	1.921	0.106	29.3500004	0.76599997	0.038	30.7000008	2502.0	0.2	12	0.061	0.047	0.008	3.3210001	0.197	46.51	47.62	43.09
30/07/21	jul 2021	1. Original	1956.9	0.26	20.00	0.12	0.27	0.02	5.23	0.19	133.7	267.409247	1.54999995	170	0.44999999	4.26399994	0.153	26.7900009	0.62599999	0.053	29.1000004	1823.2	0.16	9	0.099	0.083	0.009	3.125	0.147	40.73	58.07	34.99
31/07/21	jul 2021	1. Original	1976.0	0.29	22.00	0.08	0.32	0.01	5.33	0.14	152.0	303.999228	1.69000006	154	0.30399999	1.81400001	0.059	28.5200005	2.0769999	0.07	32.9500008	1824.0	0.19	11	0.055	0.05	0.003	3.71099997	0.20299999	44.83	53.85	41.16
31/07/21	jul 2021	1. Original	1941.4	0.26	22.00	0.07	0.20	0.01	5.22	0.36	151.5	302.909085	1.53999996	152	0.41499999	2.44099998	0.094	23.1000004	1.148	0.052	41.5499992	1789.9	0.16	11	0.066	0.104	0.007	3.41700006	0.15899999	46.21	53.90	34.51
2/08/21	ago 2021	1. Original	3539.0	0.28	39.33	0.11	0.34	0.02	5.03	0.10	375.8	751.565217	1.39999998	101	0.40400001	4.95499992	0.148	29.5699997	0.93900001	0.07	26.6499996	3163.2	0.24	32	0.097	0.143	0.011	4.31	0.101	52.27	27.27	62.38
6/08/21	ago 2021	1. Original	3367.0	0.40	22.29	0.07	0.27	0.01	5.80	0.11	146.0	292.071429	2.56999993	183	0.34900001	3.58899999	0.121	29.2800007	0.75300002	0.001	28.7999992	3221.0	0.32	15	0.05	0.097	0.009	4.699	0.096	28.17	35.61	21.89
6/08/21	ago 2021	1. Original	3762.0	0.28	18.95	0.05	0.13	0.01	5.04	0.16	154.5	308.937931	2.02999997	158	0.255	2.14299989	0.079	30.4099998	0.90600002	0.003	28.6000004	3607.5	0.27	13	0.039	0.059	0.007	3.887	0.091	29.29	34.23	24.76
7/08/21	ago 2021	1. Original	3661.0	0.30	24.43	0.12	0.28	0.01	5.43	0.14	395.8	791.644737	1.46000004	160	0.26499999	1.63800001	0.075	26.7800007	0.67299998	0.037	19	3265.2	0.18	8	0.099	0.111	0.007	3.386	0.115	52.62	70.80	53.36
7/08/21	ago 2021	1. Original	3783.0	0.30	18.08	0.10	0.18	0.01	5.02	0.17	283.9	567.763975	1.90999997	167	0.273	1.29400003	0.061	33.5699997	0.65399998	0.033	32.3499985	3499.1	0.17	6	0.087	0.077	0.011	3.453	0.119	47.01	69.31	50.14
8/08/21	ago 2021	1. Original	3762.0	0.31	19.01	0.05	0.13	0.01	5.10	0.15	289.8	579.569231	1.65999997	139	0.192	0.89700001	0.042	28.6499996	0.89099997	0.036	22	3472.2	0.17	9	0.065	0.06	0.005	3.332	0.101	41.25	56.31	43.28
8/08/21	ago 2021	1. Original	3790.0	0.29	21.65	0.14	0.48	0.02	5.85	0.20	347.5	695.072464	1.66999996	147	0.33500001	1.477	0.091	33.909998	0.65700001	0.045	30.9500008	3442.5	0.18	9	0.101	0.081	0.009	3.486	0.15	52.62	62.25	53.11
9/08/21	ago 2021	1. Original	2535.0	0.47	27.10	0.09	0.15	0.02	5.10	0.28	316.4	632.775194	1.18999999	140	0.205	1.27999997	0.079	30.75	1.125	0.045	24.2000008	2218.6	0.22	11	0.064	0.093	0.011	3.463	0.188	50.17	64.48	75.32
9/08/21	ago 2021	1. Original	1615.0	0.50	30.00	0.12	0.21	0.02	5.01	0.43	204.3	408.614458	2.1099999	175	0.449	2.00399995	0.092	27.4099998	1.53299999	0.063	27.7000008	1410.7

1/09/21	sep 2021	1. Original	1848.0	0.32	25.00	0.10	0.16	0.01	5.05	0.23	60.9	121.846154	2.47000003	201	0.421	1.88300001	0.13500001	31.3209991	0.91600001	0.12899999	20.6499996	1787.1	0.29	19	0.112	0.112	0.01	3.288	0.186	25.45	26.51	20.44
1/09/21	sep 2021	1. Original	1957.0	0.24	21.00	0.09	0.16	0.01	5.72	0.17	86.0	172.043956	2.3499999	195	0.43599999	2.20300007	0.12800001	28.2049999	0.64300001	0.11	27.1499996	1871.0	0.15	13	0.091	0.096	0.009	3.629	0.141	43.04	40.82	21.69
2/09/21	sep 2021	1. Original	3337.0	0.26	17.50	0.11	0.25	0.02	5.83	0.21	399.4	798.704225	0.98000002	80	0.56999999	2.24300003	0.08	26.9799995	0.80199999	0.047	65.5500031	2937.6	0.16	9	0.124	0.127	0.015	4.279	0.16	45.45	54.72	55.41
5/09/21	sep 2021	1. Original	3759.0	0.26	13.51	0.04	0.07	0.01	5.90	0.11	176.5	353.041667	1.63999999	105	0.108	1.37	0.065	27.2970009	0.64300001	0.033	27.7000008	3582.5	0.18	9	0.032	0.002	0.002	4.337	0.062	30.19	36.50	21.72
5/09/21	sep 2021	1. Original	3567.0	0.36	18.15	0.10	0.12	0.01	7.21	0.10	355.2	710.410714	1.88	119	0.322	1.63999999	0.088	34.9970016	0.35800001	0.028	15.1499996	3211.8	0.15	7	0.032	0.003	0.002	4.765	0.11	52.00	65.28	48.32
6/09/21	sep 2021	1. Original	3556.0	0.33	16.00	0.03	0.10	0.01	5.70	0.17	294.1	588.210526	1.92999995	138	0.22499999	1.16799998	0.082	34.7910004	0.57200003	0.029	13.6999998	3261.9	0.15	5	0.034	0.003	0.002	3.746	0.099	48.37	71.33	50.49
6/09/21	sep 2021	1. Original	3537.0	0.20	15.00	0.04	0.06	0.00	4.99	0.10	274.4	548.844828	1.55999994	122	0.13500001	0.69099998	0.051	31.2910004	0.82700002	0.031	22.6499996	3262.6	0.12	6	0.028	0.009	0.001	3.743	0.074	59.30	63.10	48.69
7/09/21	sep 2021	1. Original	3342.0	0.28	12.96	0.03	0.12	0.01	5.31	0.07	202.2	404.452174	1.67999995	121	0.122	0.60399997	0.047	31.5869999	0.81400001	0.022	22.6499996	3139.8	0.2	6	0.016	0.056	0.001	3.457	0.055	36.88	56.50	36.02
7/09/21	sep 2021	1. Original	2332.0	0.32	12.41	0.04	0.13	0.01	5.37	0.09	160.7	321.462366	1.5	99	0.171	0.67400002	0.063	29.882	0.52399999	0.017	30.2000008		0.18	6	0.04	0.074	0.005	3.471	0.048	32.73	54.98	38.33
8/09/21	sep 2021	1. Original	1348.0	0.20	13.00	0.02	0.14	0.00	5.77	0.12	82.1	164.104348	1.63999999	121	0.22	2.16400003	0.107	28.1100006	0.68199998	0.031	31.1499996	1265.9	0.12	6	0.013	0.067	0.001	3.935	0.061	49.91	56.66	29.64
8/09/21	sep 2021	1. Original	3449.0	0.24	19.89	0.05	0.17	0.01	5.01	0.11	249.4	498.731707	1.40999997	134	0.421	1.77999997	0.089	24	0.80199998	0.03	36.6300011	3199.6	0.15	11	0.035	0.074	0.003	3.623	0.061	42.86	48.70	34.64
11/09/21	sep 2021	1. Original	1741.0	0.40	19.00	0.17	0.18	0.01	6.41	0.12	131.7	263.344538	1.41999996	129	0.35600001	1.99100006	0.074	28.5690002	0.60900003	0.029	27.8999996	1609.3	0.31	10	0.115	0.098	0.008	4.178	0.083	26.85	51.35	33.71
11/09/21	sep 2021	1. Original	1934.0	0.48	19.00	0.15	0.13	0.01	6.16	0.11	162.9	325.726316	1.64999998	106	0.40599999	1.08700001	0.06	27.573	0.59399998	0.022	29.75	1771.1	0.39	11	0.173	0.104	0.01	4.373	0.069	28.95	46.98	37.72
12/09/21	sep 2021	1. Original	1928.0	0.40	18.00	0.19	0.22	0.02	5.24	0.19	145.1	290.236559	1.48000002	104	0.53500003	1.66900003	0.084	23.2140007	0.755	0.03	35	1782.9	0.3	11	0.128	0.053	0.006	3.179	0.105	27.85	43.49	33.36
12/09/21	sep 2021	1. Original	1722.0	0.39	16.00	0.13	0.20	0.01	5.42	0.25	188.7	377.424658	1.53999996	81	0.588	1.51100004	0.082	24.7280006	1.06799996	0.032	32.6500015	1533.3	0.27	8	0.108	0.082	0.008	3.52	0.109	43.27	55.48	50.00
13/09/21	sep 2021	1. Original	3192.0	0.35	15.93	0.17	0.27	0.02	6.21	0.28	320.3	640.606061	1.91999996	105	0.45100001	1.46300006	0.084	31.8320007	1.75300002	0.049	23.8500004	2871.7	0.2	6	0.153	0.194	0.017	3.913	0.155	54.54	66.12	51.40
13/09/21	sep 2021	1. Original	3553.0	0.31	13.54	0.17	0.21	0.02	6.03	0.27	244.6	489.221053	1.63	102	0.447	1.82799995	0.081	32.8320007	1.12300003	0.042	23	3308.4	0.21	7	0.118	0.117	0.012	4.144	0.15	35.95	51.86	37.46
18/09/21	sep 2021	1. Original	3585.0	0.27	18.83	0.22	0.43	0.02	5.33	0.20	331.0	661.918919	1.32000005	86	0.41299999	1.71099997	0.066	22.8910007	0.61400002	0.029	42.0499992	3254.0	0.16	12	0.178	0.105	0.011	3.43	0.142	45.13	42.16	39.64
19/09/21	sep 2021	1. Original	1884.0	0.23	18.00	0.24	0.29	0.03	5.10	0.40	82.6	165.263158	1.60000002	127	0.60299999	2.51900005	0.141	25.1669998	1.08200002	0	35.2000008	1801.4	0.25	13	0.229	0.248	0.026	3.204	0.309	30.51	30.95	21.64
22/09/21	sep 2021	1. Original	3705.0	0.36	28.55	0.14	0.23	0.02	5.16	0.22	171.7	343.38835	2.25999999	225	0.41100001	2.29299998	0.093	36.3100014	0.76499999	0.018	14.1000004	3533.3	0.27	19	0.132	0.163	0.013	4.001	0.211	29.50	36.53	32.59
22/09/21	sep 2021	1. Original	3743.0	0.34	31.42	0.11	0.14	0.02	4.89	0.22	310.5	620.969697	1.74000001	213	0.38499999	1.48399997	0.102	36.7080002	0.91600001	0.012	14.9499998	3432.5	0.22	15	0.107	0.102	0.012	3.417	0.203	42.56	56.23	62.29
23/09/21	sep 2021	1. Original	3643.0	0.33	23.00	0.11	0.17	0.02	5.82	0.26	247.4	494.728395	2.1400001	174	0.391	1.33599997	0.12	34.4090004	0.78500003	0.03	16.5499992	3395.6	0.19	12	0.107	0.111	0.015	3.779	0.209	44.03	51.37	40.12
24/09/21	sep 2021	1. Original	1935.0	0.39	24.00	0.12	0.22	0.02	3.64	0.08	181.0	361.942446	1.89999998	150	0.41100001	2.18899989	0.116	16.2520008	0.56900001	0.035	33.8499985	1754.0	0.32	11	0.109	0.138	0.012	2.438	0.046	45.56	58.45	41.81
24/09/21	sep 2021	1. Original	1933.0	0.17	22.00	0.10	0.17	0.01	3.33	0.08	102.3	204.670588	2.1500001	183	0.47099999	1.46800005	0.097	16.1550007	0.509	0.027	35.25	1830.7	0.2	13	0.115	0.109	0.01	2.447	0.053	66.96	44.04	25.72
25/09/21	sep 2021	1. Original	3440.0	0.36	21.74	0.15	0.20	0.02	5.18	0.12	444.7	889.473684	1.83000004	121	0.639	1.78999996	0.119	26.2220001	0.59299999	0.024	30.8999996	2995.3	0.22	7	0.128	0.099	0.012	3.713	0.064	65.88	71.96	65.47
25/09/21	sep 2021	1. Original	3769.0	0.33	22.03	0.14	0.35	0.02	5.26	0.16	444.3	888.672269	1.61000001	127	0.69300002	4.33099985	0.183	26.9200001	0.54100001	0.044	27	3324.7	0.23	8	0.133	0.123	0.014	3.498	0.138	57.44	67.97	60.37
26/09/21	sep 2021	1. Original	3630.0	0.35	18.50	0.21	0.19	0.02	4.77	0.17	373.8	747.627451	1.70000005	110	0.51700002	1.55900002	0.09	25.1730003	0.86400002	0.031	31.5499992	3256.2	0.19	8	0.206	0.105	0.013	3.201	0.112	50.04	61.22	54.30
27/09/21	sep 2021	1. Original	3599.0	0.33	16.01	0.30	0.26	0.03	5.59	0.40	198.3	396.571429	2.05999994	102	0.44499999	1.28999996	0.07	27.2999992	1.38100004	0.035	29.6000004	3400.7	0.24	11	0.21	0.139	0.015	3.341	0.28	34.90	35.09	26.89
27/09/21	sep 2021	1. Original	2331.0	0.36	21.49	0.21	0.21	0.02	5.96	0.25	217.7	435.317073	1.80999994	133	0.40000001	1.11900003	0.077	30.0299991	0.88200003	0.024	27.1499996	2113.3	0.29	10	0.161	0.111	0.012	2.916	0.171	46.61	57.80	47.03
29/09/21	sep 2021	1. Original	3309.0	0.33	25.37	0.08	0.23	0.02	4.41	0.18	410.1	820.193548	1.77999997	134	0.25799999	1.83099997	0.093	22.2339993	1.13199997	0.037	30.25	2898.9	0.17	10	0.1	0.018	0.005	2.691	0.056	67.23	65.47	62.52
1/10/21	oct 2021	1. Original	2229.6	0.28	29.29	0.14	0.26	0.01	4.53	0.24	156.3	312.677474	2.70000005	232	0.5	2.84800005	0.091	24.7019997	1.28900003	0.047	26.8500004	2073.2	0.14	14	0.102	0.132	0.002	2.53600001	0.17200001	68.46	55.55	38.24
1/10/21	oct 2021	1. Original	1844.5	0.20	15.00	0.15	0.11	0.00	4.19	0.17	94.2	188.487051	1.50999999	145	0.66399997	1.77199996	0.074	26.0919991	0.74800003	0.026	26.5	1750.2	0.14	8	0.146	0.055	0.001	2.19400001	0.146	38.58	49.39	31.80
2/10/21	oct 2021	1. Original	1868.5	0.22	19.00	0.11	0.16	0.01	4.89	0.14	121.9	243.716423	1.50999999	148	0.60799998	1.82200003	0.097	24.7409992	0.537	0.025	32.3499985	1746.6	0.11	10	0.123	0.068	0.007	2.69099998	0.105	44.76	50.80	33.02
2/10/21	oct 2021	1. Original	574.3	0.19	18.00	0.17	0.15	0.01	6.03	0.10	34.0	68.0088198	1.74000001	161	0.375	1.88399994	0.084	27.7649994	0.63	0.028	31.6000004	540.3	0.15000001	9	0.16	0.027	0.006	3.4849999	0.075	54.22	52.96	27.27
3/10/21	oct 2021	1. Original	1902.1	0.19	15.00	0.13	0.15	0.01	6.99	0.16	93.1	186.217626	1.40999997	151	0.69	5.56500006	0.17399999	39.8930016	0.81699997	0.06	29.4500008	1809.0	0.17	8	0.122	0.074	0.008	4.35699987	0.112	36.33	49.28	27.95
4/10/21	oct 2021	1. Original	3605.2	0.22	21.50	0.09	0.21	0.01	5.23	0.11	210.1	420.244288	1.42999995	175	0.26899999	1.85099995	0.077	32.5769997	0.72000003	0.031	22.1499996	3395.1	0.15000001	12	0.074	0.116	0.009	3.63899994	0.089	37.88	47.44	36.31
6/10/21	oct 2021	1. Original	2234.4	0.29	19.38	0.03	0.15	0.01	3.93	0.15	108.6	217.282795	1.59000003	203	0.25999999	0.84399998	0.062	31.0300007	0.90399998	0.023	28.1000004	2125.8	0.14	10	0.012	0.074	0.008	2.625	0.092	26.28	50.92	38.43
7/10/21	oct 2021	1. Original	1892.9	0.20	14.00	0.05	0.21	0.01	4.60	0.12	122.1	244.240313	1.69999997	130	0.183	3.82000003	0.096	23.0299998	0.773	0.047	38.5499992	1770.7	0.14	6	0.014	0.099	0.008	3.45700002	0.071	53.55	59.91	32.35
8/10/21	oct 2021	1. Original	1913.6	0.17	17.00	0.07	0.21	0.02	4.79	0.08	110.0	219.950001	0.98000002	181	0.491	3.40499997	0.126	25.4599991	0.75	0.046	34.4000015	1803.6	0.09	7	0.053	0.092	0.01	3.47900009	0.053	33.13	61.19	30.54
9/10/21	oct 2021	1. Original	1788.7	0.14	16.00	0.08	0.20	0.01	4.62	0.08	150.6	301.262015	0.99000001	103	0.361	1.51300001	0.084	22.8400002	0.59399998	0.013	37.5499992	1638.1	0.08	8	0.049	0.073	0.009	3.18899989	0.036	59.55	54.21	41.65
12/10/21	oct 2021	1. Original	3665.8	0.21	19.23	0.07	0.32	0.03	5.00	0.09	163.5	327.048439	1.30999994	174	0.87599999	6.91800022	0.26699999	25.4300003	0.764	0.077	32.4000015	3502.3	0.13	12	0.067	0.106	0.019	4.06400013	0.078	27.53	40.37	22.70
12/10/21	oct 2021	1. Original	3479.2	0.20	15.88	0.06	0.15	0.02	5.18	0.13	191.7	383.461668	1.34000003	151	0.322	4.55800009	0.211	31.3400002	0.69	0.052	25.7999992	3287.4	0.12	8	0.058	0.083	0.013	3.76999998	0.088	36.70	52.40	33.34
15/10/21	oct 2021	1. Original	3511.9	0.17	16.49	0.01	0.15	0.01	4.52	0.18	265.1	530.241491	1.39999998	145	0.148	1.76100004	0.069	30.9400005	1.42799997	0.042	31.8500004	3246.8	0.08	6	0.003	0.062	0.005	3.22000003	0.105	62.17	66.37	51.67
16/10/21	oct 2021	1. Original	3699.8	0.22	24.51	0.09	0.83	0.02	4.61	0.14	231.4	462.703781	2.0999999	197	0.152	0.98799998	0.048	25.6599998	1.324	0.004	30.5499992	3468.4	0.1	13	0.027	0.068	0.006	2.852	0.091	59.63	50.27	34.77
16/10/21	oct 2021	1. Original	3700.3	0.19	22.51	0.03	0.21	0.01	3.98	0.18	319.3	638.636278	1.47000003	155	0.152	0.88200003	0.049	24.3099995	1.35899997	0.003	35.3499985	3381.0	0.09	10	0.039	0.073	0.01	2.71199989	0.088	68.49	59.41	52.65
17/10/21	oct 2021	1. Original	3565.7	0.21	18.51	0.03	0.18	0.01	4.12	0.15	223.2	446.353991	1.59999994	146	0.15700001	1.45299995	0.061	22.2999998	0.72	0.008	33.0999985	3342.5	0.1	10	0.142	1.49000001	0.023	4.73999977	0.125	45.42	49.36	33.83
17/10/21	oct 2021	1. Original	3710.4	0.16	16.50	0.03	0.10	0.01	3.77	0.12	202.6	405.237354	1.41999996	129	0.41299999	2.06299996	0.09	26.9200001	0.80699998	0.016	37.7999992	3507.8	0.08	10	0.13500001	0.76899999	0.043	27.5499992	1.62600005	47.02	42.70	38.99
19/10/21	oct 2021	1. Original	3501.6	0.19	12.12	0.04	0.11	0.01	4.31	0.22	273.0	546.04835	1.51999998	120	0.186	0.81	0.046	25.7900009	1.92299998	0	36.7000008	3228.6	0.09	3	0.034	0.085	0.005	3.0769999	0.084	63.96	77.18	46.62
19/10/21	oct 2021	1. Original	3583.7	0.23	11.00	0.09	0.26	0.01	5.26	0.37	124.3	248.582541	1.54999995	178	0.41	1.94200003	0.073	33.3600006	2.41199994	0.062	28.5	3459.4	0.12	5	0.046	0.092	0.006	3.25900006	0.228	23.39	56.12	21.99
24/10/21	oct 2021	1. Original	3767.2	0.23	26.95	0.10	0.20	0.01	4.74	0.31	343.4	686.832252	1.97000003	176	0.52499998	2.33500004	0.093	37.6599998	1.45700002	0.017	17.6499996	3423.8	0.13	12	0.08	0.104	0.009	3.40499997	0.198	78.08	59.53	72.36
24/10/21	oct 2021	1. Original	3835.9	0.18	24.55	0.07	0.16	0.01	4.18	0.24	102.1	204.238936	1.79999995	264	0.48800001	5.78399992	0.141	37.9900017	0.97399998	0.046	27.2000008	3733.8	0.18000001	18	0.08	0.089	0.007	3.62199998	0.28200001	25.97	28.63	24.18
26/10/21	oct 2021	1. Original	3818.3	0.27	31.54	0.02	0.16	0.01	4.66	0.18	170.5	340.997174	2.43000007	364	0.29899999	1.76699996	0.076	49.7099991	0.74599999	0.026	7.5	3647.8	0.12	16	0.004	0.052	0.004	4.25199986	0.19499999	40.17	51.53	47.65
27/10/21	oct 2021	1. Original	3176.9	0.27	21.03	0.04	0.21	0.01	5.08	0.12	221.2	442.428021	1.29999995	155	0.39700001	2.33500004	0.112	27.8799992	0.78899997	0.033	34.75	2955.7	0.16	11	0.035	0.093	0.009	4.00299978	0.094	34.13	51.33	38.19
28/10/21	oct 2021	1. Original	1868.5	0.24	23.00	0.07	0.18	0.01	5.04	0.19	75.4	150.819862	1.88999999	237	0.47799999	3.22099996	0.117	38.7700005	1.02200003	0.049	15.0500002	1793.1	0.15000001	14	0.04	0.09	0.008	3.13199997	0.147	31.78	41.59	31.06
28/10/21	oct 2021	1. Original	1871.4	0.21	18.00	0.07	0.26	0.01	4.96	0.17	89.6	179.295485	1.53999996	177	0.52600002	5.02099991	0.134	38.3199997	1.05400002	0.051	25.7000008	1781.7	0.14	10	0.055	0.077	0.009	3.42600012	0.139	35.13	47.11	30.22
29/10/21	oct 2021	1. Original	3831.0	0.37	23.61	0.15	1.09	0.03	5.32	0.24	303.3	606.677353	1.83000004	147	0.84200001	4.08699989	0.123	38.1100006	0.671	0.048	10.5	3527.7	0.18000001	13	0.101	0.19400001	0.013	3.30999994	0.175	39.63	49.30	56.77
30/10/21	oct 2021	1. Original	3606.7	0.28	24.98	0.08	0.25	0.01	4.83	0.15	264.8	529.646054	1.87	214	0.52700001	2.93600011	0.112	39.4300003	1.11399996	0.021	18.0499992	3341.9	0.16	10	0.074	0.13500001	0.014	3.51600003	0.117	49.00	62.91	59.94
30/10/21	oct 2021	1. Original	3651.6	0.26	24.49	0.05	0.15	0.01	4.62	0.18	191.6	383.131444	1.88999999	214	0.55699998	2.72099996	0.106	36.1500015	1.02100003	0.019	20.75	3460.0	0.2	14	0.049	0.069	0.007	3.34500003	0.167	38.09	45.84	41.08
31/10/21	oct 2021	1. Original	3655.5	0.21	17.51	0.17	0.25	0.02	4.52	0.19	192.0	384.00388	1.03999996	135	1.505	2.62299991	0.107	27.2199993	0.81999999	0.038	29.8999996	3463.5	0.13	11	0.13699999	0.28999999	0.012	3.46199989	0.164	26.03	40.49	31.60
1/11/21	nov 2021	1. Original	3703.0	0.23	16.47	0.13	0.35	0.02	5.98	0.19	285.0	570	1.34000003	118	0.37599999	2.14299989	0.071	30.3299999	0.833	0.032	27.0499992	3418.0	0.14	8	0.1	0.162	0.011	3.476	0.142	44.33	55.15	39.02
1/11/21	nov 2021	1. Original	2954.0	0.23	21.70	0.11	0.28	0.01	5.92	0.23	300.2	600.384	1.36000001	134	0.43700001	1.94099998	0.08	29.4799995	0.94800001	0.032	29.4500008	2653.8	0.13	9	0.059	0.102	0.007	3.085	0.157	61.11	62.74	50.58
2/11/21	nov 2021	1. Original	1914.0	0.24	16.00	0.12	0.21	0.01	5.76	0.17	128.6	257.104478	1.25999999	141	0.551	2.67400002	0.101	30.0499992	0.71100003	0.036	28.6000004	1785.4	0.13	7	0.108	0.137	0.01	3.609	0.139	35.26	59.19	35.05
2/11/21	nov 2021	1. Original	1899.0	0.24	16.00	0.10	0.26	0.01	6.20	0.19	199.9	399.789474	0.99000001	101	0.49599999	2.09500003	0.092	24.6900005	0.67400002	0.029	38.7999992	1699.1	0.15	6	0.074	0.097	0.008	3.535	0.13	43.42	66.45	41.93
3/11/21	nov 2021	1. Original	1414.0	0.33	21.00	0.09	0.36	0.02	4.72	0.21	155.5	311.08	0.94	110	0.46399999	2.36599994	0.1	19.8400002	0.67199999	0.031	39.8499985	1258.5	0.23	10	0.05	0.068	0.007	2.961	0.143	31.33	57.62	46.28
3/11/21	nov 2021	1. Original	1982.0	0.29	35.00	0.26	0.64	0.04	5.19	0.18	187.2	374.377778	1.37	198	1.43599999	9.08300018	0.31400001	20.6599998	0.69	0.088	42	1794.8	0.16	18	0.146	0.147	0.014	4.104	0.169	44.62	53.43	37.58
6/11/21	nov 2021	1. Original	1958.0	0.17	12.00	0.17	0.40	0.02	4.60	0.17	142.4	284.8	0.93000001	63	0.71499997	3.55299997	0.091	22.3799992	0.94700003	0.049	44.6500015	1815.6	0.18	8	0.118	0.165	0.011	3.164	0.134	39.79	38.18	35.38
7/11/21	nov 2021	1. Original	3756.0	0.22	20.00	0.12	0.41	0.02	5.30	0.16	208.7	417.444444	1.57000005	156	0.62599999	5.34000015	0.132	29.8199997	0.74599999	0.058	31.75	3547.3	0.23	12	0.093	0.184	0.009	4.187	0.112	38.78	43.34	31.26
8/11/21	nov 2021	1. Original	3642.0	0.23	19.00	0.21	0.35	0.02	6.07	0.19	191.8	383.508772	1.25	127	0.48800001	2.24600005	0.069	35.6300011	0.59399998	0.033	25.25	3450.2	0.14	13	0.165	0.131	0.01	2.845	0.129	29.25	35.19	30.91
9/11/21	nov 2021	1. Original	3643.0	0.22	17.86	0.14	0.18	0.01	4.05	0.13	173.7	347.352941	1.15999997	115	0.39399999	1.32599998	0.067	28.2299995	0.55800003	0.029	31.3999996	3469.3	0.18	13	0.125	0.129	0.012	3.261	0.116	25.26	30.69	33.20
10/11/21	nov 2021	1. Original	1878.0	0.24	25.00	0.16	0.21	0.02	4.47	0.09	107.3	214.628571	1.78999996	223	1.18900001	3.02099991	0.162	34.3600006	0.49700001	0.04	19.8999996	1770.7	0.18	13	0.119	0.076	0.008	2.673	0.059	42.62	50.97	43.93
10/11/21	nov 2021	1. Original	1733.0	0.30	19.00	0.34	0.48	0.03	5.48	0.12	96.3	192.555556	1.75999999	155	1.59899998	4.03100014	0.184	34.4000015	0.39300001	0.048	21	1636.7	0.23	11	0.206	0.132	0.012	3.059	0.064	32.59	45.32	34.89
11/11/21	nov 2021	1. Original	1868.0	0.24	18.00	0.12	0.25	0.02	4.64	0.09	131.3	262.6875	1.48000002	137	0.85799998	2.71199989	0.147	27.7299995	0.52200001	0.037	29.4500008	1736.7	0.16	9	0.077	0.107	0.01	2.747	0.06	43.36	53.52	41.99
12/11/21	nov 2021	1. Original	1780.0	0.23	19.00	0.11	0.22	0.02	4.59	0.11	66.6	133.262032	1.80999994	199	0.685	2.85400009	0.111	29.8500004	1.46300006	0.054	29.2000008	1713.4	0.13	12	0.053	0.069	0.008	2.916	0.056	29.46	39.21	24.37
13/11/21	nov 2021	1. Original	1845.0	0.24	27.00	0.03	0.25	0.01	4.03	0.19	125.6	251.151832	1.5	205	0.71899998	3.11999989	0.13600001	34.7799988	1.02999997	0.05	25.7999992	1719.4	0.15	14	0.007	0.061	0.006	2.902	0.1	42.54	51.68	58.77
14/11/21	nov 2021	1. Original	1977.0	0.15	16.00	0.00	0.11	0.01	3.58	0.20	70.6	141.214286	1.61000001	259	0.34400001	3.55100012	0

Fecha	Mes-Año	Esquema	Ton	Au Cab Fe	Ag Cab Fe	Pb Cab Fe	Zn Cab Fe	Cu Cab Fe	Fe Cab Fe	As Cab Fe	Ton Conc Fe	TPD Conc Fe	Au Conc Fe	Ag Conc Fe	Pb Conc Fe	Zn Conc Fe	Cu Conc Fe	Fe Conc Fe	As Conc Fe	Cd Conc Fe	Ins Conc Fe	Ton Cola Fe	Au Cola Fe	Ag Cola Fe	Pb Cola Fe	Zn Cola Fe	Cu Cola Fe	Fe Cola Fe	As Cola Fe	Rec Au	Rec Ag	Rec Fe
2/12/21	dic 2021	1. Original	1997.3	0.42	29.00	0.04	0.19	0.02	5.41	0.21	89.0	177.973823	2.92000008	222	0.287	1.89400005	0.122	32.4700012	1.59599996	0.048	25.2999992	1908.3	0.17	20	0.003	0.079	0.014	3.39899993	0.146	30.98	34.11	26.72
7/12/21	dic 2021	1. Original	1954.3	0.46	41.00	0.17	0.44	0.02	6.00	0.22	157.8	315.694843	2.47000003	280	0.736	3.45099998	0.111	32.0200005	1.45700002	0.032	26.3500004	1796.5	0.23	20	0.108	0.13699999	0.014	3.37299991	0.116	43.37	55.16	43.09
11/12/21	dic 2021	1. Original	3667.8	0.23	22.96	0.07	0.31	0.03	5.12	0.16	155.1	310.143464	2.16000009	226	0.73500001	5.72700024	0.317	43.1199989	0.50999999	0.061	12.6499996	3512.7	0.25999999	14	0.056	0.12800001	0.024	4.86000013	0.167	40.58	41.61	35.59
13/12/21	dic 2021	1. Original	3787.7	0.34	11.51	0.05	0.11	0.01	6.03	0.15	167.1	334.102666	2.24000001	131	0.17900001	1.34599996	0.07	30.1599998	1.23099995	0.035	30.3999996	3620.6	0.11	6	0.042	0.176	0.009	4.53700018	0.005	28.95	50.18	22.05
13/12/21	dic 2021	1. Original	3695.6	0.35	18.01	0.12	0.32	0.02	7.13	0.20	210.0	420.075164	1.82000005	151	0.64999998	3.07999992	0.147	29.4200001	0.94999999	0.047	30.8500004	3485.6	0.20999999	10	0.071	0.12899999	0.017	4.84000015	0.31999999	29.47	47.64	23.46
14/12/21	dic 2021	1. Original	3285.9	0.35	21.67	0.12	0.26	0.02	6.50	0.45	230.0	460.063907	2.20000005	190	0.65600002	2.46499991	0.124	32.1500015	2.27800012	0.064	29.0499992	3055.8	0.22	9	0.1	0.16	0.013	5.13899994	0.22499999	43.70	61.38	34.61
14/12/21	dic 2021	1. Original	2404.2	0.36	30.54	0.12	0.22	0.02	6.11	0.48	222.0	443.925951	2.16000009	203	0.55299997	2.27200007	0.114	32.3100014	2.41000009	0.062	29.1000004	2182.2	0.23	13	0.112	0.146	0.014	4.32600021	0.31600001	54.66	61.37	48.85
15/12/21	dic 2021	1. Original	1938.2	0.45	56.00	0.19	0.56	0.04	6.14	0.50	182.3	364.552794	2.69000006	345	0.85500002	5.00099993	0.204	32.9599991	1.18700004	0.053	22.3500004	1755.9	0.31999999	26	0.146	0.31099999	0.03	4.22900009	0.354	56.22	57.94	50.48
19/12/21	dic 2021	1. Original	3482.2	0.54	79.03	0.12	0.28	0.04	6.27	0.22	293.1	586.226081	3	471	0.65499997	5.47300005	0.228	34.2599983	1.26199996	0.059	22.0499992	3189.1	0.33000001	43	0.118	0.44400001	0.031	5.67999983	0.26899999	46.42	50.17	45.97
19/12/21	dic 2021	1. Original	3758.9	0.21	20.50	0.13	0.37	0.03	6.15	0.19	138.9	277.853045	2.16000009	242	0.79100001	4.23000002	0.25400001	38.4199982	0.66000003	0.044	15.8000002	3620.0	0.14	12	0.13699999	0.237	0.031	5.51300001	0.2	38.01	43.63	23.11
22/12/21	dic 2021	1. Original	3268.1	0.24	25.00	0.07	0.34	0.02	5.14	0.20	265.5	531.047686	1.61000001	172	0.5	3.97399998	0.119	34.6699982	0.87199998	0.043	18.6499996	3002.5	0.17	12	0.043	0.12	0.011	3.67600012	0.15000001	53.39	55.90	54.79
23/12/21	dic 2021	1. Original	3404.0	0.33	34.79	0.09	0.44	0.02	6.08	0.20	290.9	581.768383	2.19000006	268	0.442	3.64299989	0.119	33.5400009	0.884	0.04	21.1000004	3113.1	0.22	13	0.062	0.14399999	0.011	4.67700005	0.153	56.81	65.83	47.15
24/12/21	dic 2021	1. Original	3396.2	0.41	23.57	0.06	0.29	0.02	5.58	0.12	150.8	301.576806	2.67000008	251	0.28999999	1.98399997	0.104	35.1599998	1.10099995	0.027	22.7000008	3245.4	0.30000001	13	0.028	0.25099999	0.014	4.05100012	0.083	28.73	47.29	28.00
24/12/21	dic 2021	1. Original	3522.5	0.36	33.09	0.13	0.90	0.03	5.56	0.22	152.5	305.027355	2.24000001	234	0.39300001	4.11100006	0.13	29.6200008	0.88099998	0.043	28.3999996	3370.0	0.30000001	24	0.088	0.52999997	0.022	5.23699999	0.20299999	27.24	30.62	23.06
27/12/21	dic 2021	1. Original	3666.0	0.28	31.62	0.09	0.68	0.02	6.09	0.09	162.9	325.773414	2.24000001	303	0.58899999	8.85900021	0.184	29.0400009	0.55400002	0.089	20.7000008	3503.1	0.15000001	19	0.057	0.249	0.016	5.81099987	0.069	35.55	42.58	21.17
27/12/21	dic 2021	1. Original	3708.6	0.24	30.27	0.22	1.11	0.04	6.55	0.12	177.2	354.329888	2	255	0.90700001	11.1400003	0.252	29.2600002	0.59799999	0.114	16.9500008	3531.5	0.13	19	0.117	0.35100001	0.019	6.1500001	0.095	40.62	40.24	21.34
28/12/21	dic 2021	1. Original	3673.8	0.26	33.49	0.08	1.13	0.03	5.59	0.32	236.0	472.030108	1.34000003	230	0.55400002	12.4799995	0.233	26.1399994	0.86500001	0.126	25.1499996	3437.8	0.15000001	20	0.05	0.131	0.012	3.54999995	0.134	32.52	44.12	30.02
28/12/21	dic 2021	1. Original	3641.9	0.29	31.53	0.05	0.67	0.02	5.75	0.23	210.3	420.569105	1.71000004	236	0.33399999	7.47900009	0.15800001	32.9599991	1.43099999	0.08	19.2999992	3431.7	0.16	19	0.029	0.20999999	0.012	3.90400004	0.142	34.63	43.22	33.11
29/12/21	dic 2021	1. Original	3690.4	0.25	35.96	0.07	0.34	0.02	5.24	0.16	316.6	633.191873	1.62	206	0.322	4.13800001	0.14300001	29.3500004	1.19599998	0.045	25.0499992	3373.8	0.14	20	0.042	0.099	0.009	3.4059999	0.103	54.53	49.15	48.07
29/12/21	dic 2021	1. Original	3841.2	0.28	30.05	0.03	0.28	0.01	5.14	0.12	329.1	658.137494	1.66999996	180	0.27500001	4.19799995	0.139	28.3600006	0.995	0.044	20.5	3512.1	0.11	16	0.022	0.059	0.009	3.4690001	0.055	51.00	51.32	47.23
30/12/21	dic 2021	1. Original	3808.0	0.22	25.03	0.03	0.47	0.02	4.82	0.08	261.7	523.395507	1.27999997	161	0.21799999	1.95599997	0.106	24.9599991	0.70599997	0.023	37.7000008	3546.3	0.15000001	15	0.017	0.101	0.009	3.60700011	0.086	39.89	44.20	35.60
30/12/21	dic 2021	1. Original	3796.6	0.19	19.50	0.02	0.22	0.01	4.69	0.09	243.0	486.003679	1.22000003	173	0.219	5.40899992	0.15000001	23.9200001	0.63599998	0.054	32.3499985	3553.6	0.15000001	9	0.014	0.114	0.009	3.4230001	0.074	41.10	56.79	32.66
31/12/21	dic 2021	1. Original	3590.4	0.22	36.01	0.00	0.25	0.01	5.34	0.11	193.3	386.693368	1.60000002	247	0.186	3.61599994	0.142	26.5699997	0.68800002	0.037	38.4000015	3397.1	0.13	24	-0.01	0.064	0.008	3.94799995	0.059	39.13	36.94	26.79
31/12/21	dic 2021	1. Original	3350.3	0.28	39.53	0.07	0.54	0.02	6.35	0.10	248.9	497.781418	1.51999998	233	0.345	4.30600023	0.15899999	31.6900005	0.546	0.043	29.3999996	3101.4	0.13	24	0.046	0.127	0.012	4.45200014	0.081	40.36	43.79	37.09
3/01/22	ene 2022	1. Original	3874.0	0.28	13.01	0.02	0.27	0.02	6.09	0.09	221.7	443.428571	1.78999996	112	0.38600001	5.04699993	0.156	28.7199993	0.67400002	0.055	25.2000008	3652.3	0.21	7	0.028	0.116	0.012	4.95	0.057	37.25	49.27	26.99
5/01/22	ene 2022	1. Original	1812.0	0.28	20.00	1.14	1.95	0.14	6.18	0.09	151.0	302	1.61000001	152	0.44999999	2.53900003	0.13	26.8899994	0.76099998	0.029	28.8999996	1661.0	0.09	8	0.036	0.1	0.009	4.045	0.058	47.92	63.33	36.27
14/01/22	ene 2022	1. Original	2843.0	0.25	24.88	0.13	0.44	0.02	6.03	0.10	222.7	445.410526	1.96000004	200	0.958	7.27400017	0.18799999	29.3299999	0.75700003	0.075	26.4500008	2620.3	0.19	10	0.087	0.192	0.013	4.386	0.035	62.35	62.96	38.09
16/01/22	ene 2022	1. Original	3833.0	0.36	16.00	0.03	0.47	0.01	5.98	0.13	173.1	346.206452	1.98000001	164	0.278	5.86800003	0.112	30.1000004	0.90100002	0.063	26	3659.9	0.28	9	0.017	0.106	0.007	4.618	0.089	24.71	46.29	22.71
16/01/22	ene 2022	1. Original	3631.0	0.40	16.57	0.07	0.33	0.02	6.25	0.12	272.1	544.156028	2.29999995	147	0.375	4.90700006	0.125	39.1100006	0.71799999	0.054	15.8500004	3358.9	0.22	6	0.049	0.149	0.011	4.332	0.101	43.00	66.49	46.86
17/01/22	ene 2022	1. Original	3699.0	0.41	18.51	0.04	0.18	0.01	5.85	0.16	202.3	404.638655	2.52999997	131	0.237	1.85800004	0.083	41.4700012	1.17999995	0.027	16.3999996	3496.7	0.15	12	0.009	0.107	0.009	3.89	0.105	33.72	38.71	38.75
17/01/22	ene 2022	1. Original	3690.0	0.18	22.53	0.06	0.45	0.02	6.21	0.15	192.6	385.248	1.52999997	141	0.324	2.44400001	0.106	33.7400017	1.046	0.032	26.2999992	3497.4	0.17	16	0.036	0.121	0.011	3.95	0.078	44.83	32.68	28.37
18/01/22	ene 2022	1. Original	3808.0	0.19	23.97	0.01	0.17	0.01	5.80	0.10	267.5	534.901408	1.45000005	156	0.235	1.70099998	0.08	30.7800007	0.824	0.021	28.5	3540.5	0.12	14	0.003	0.064	0.009	3.912	0.052	52.41	45.70	37.30
18/01/22	ene 2022	1. Original	3574.0	0.19	24.89	0.05	0.20	0.02	5.88	0.15	274.1	548.283871	1.38	168	0.34900001	1.75399995	0.094	27.9500008	0.93000001	0.022	38.2999992	3299.9	0.1	13	0.013	0.058	0.008	3.732	0.069	56.04	51.77	36.47
19/01/22	ene 2022	1. Original	3583.0	0.19	20.33	0.07	0.28	0.02	5.75	0.12	276.3	552.61157	1.27999997	132	0.34099999	2.25500011	0.099	27.5100002	0.97799999	0.028	28.3500004	3306.7	0.1	11	0.051	0.185	0.012	4.139	0.06	52.22	50.07	36.88
19/01/22	ene 2022	1. Original	3723.0	0.21	25.99	0.08	0.35	0.02	5.23	0.24	248.0	495.979487	1.67999995	208	0.58099997	4.19099998	0.133	33.4399986	1.75899994	0.047	19	3475.0	0.11	13	0.058	0.148	0.013	3.532	0.106	52.12	53.31	42.58
20/01/22	ene 2022	1. Original	2804.0	0.31	38.07	0.09	0.23	0.01	5.45	0.56	249.6	499.221675	1.98000002	223	0.52700001	2.41499996	0.104	34.6300011	3.4059999	0.038	20.6499996	2554.4	0.15	20	0.055	0.098	0.01	3.419	0.271	56.29	52.14	56.60
20/01/22	ene 2022	1. Original	3707.0	0.33	45.83	0.08	0.22	0.01	5.35	0.35	173.1	346.12069	1.98000001	267	0.44999999	1.45299995	0.068	33.25	2.58200002	0.026	23	3533.9	0.33	35	0.116	0.239	0.017	5.441	0.529	28.15	27.20	29.03
24/01/22	ene 2022	1. Original	1942.0	0.20	19.00	0.04	0.22	0.02	5.59	0.15	107.9	215.777778	1.19000006	138	0.396	2.00600004	0.139	31.3700008	1.36399996	0.02	25.7999992	1834.1	0.14	12	0.047	0.141	0.017	3.908	0.081	33.06	40.35	31.16
26/01/22	ene 2022	1. Original	970.0	0.24	32.00	0.23	0.56	0.02	4.80	0.34	46.6	93.1877729	1.57000005	250	0.87599999	3.91799998	0.178	35.382	1.046	0.015	22.3999996	923.4	0.35	21	0.113	0.384	0.009	3.324	0.156	31.42	37.53	35.44
26/01/22	ene 2022	1. Original	1943.0	0.19	36.00	0.07	0.29	0.00	5.19	0.11	169.8	339.553398	1.52999997	224	0.396	2.96300006	0.098	31.3610001	1.03299999	0.006	29.25	1773.2	0.32	18	0.102	0.204	0.004	3.098	0.057	70.36	54.37	52.80
27/01/22	ene 2022	1. Original	42.0	0.16	29.00	-0.05	0.41	0.01	4.18	0.11	3.7	7.38461538	1.07000005	195	0.11	3.20700002	0.076	27.3400002	0.73000002	0.028	32.5999985	38.3	0.11	13	-0.05	0.053	-0.001	3.021	0.044	58.79	59.11	57.57
28/01/22	ene 2022	1. Original	1972.0	0.14	29.00	0.10	0.18	0.01	4.79	0.06	99.7	199.33574	1.77999997	292	0.79799998	4.28000021	0.18099999	27.8299999	0.963	0.041	28.9500008	1872.3	0.13	15	0.076	0.137	0.008	2.848	0.045	64.26	50.89	29.34
28/01/22	ene 2022	1. Original	3839.0	0.21	28.51	0.15	0.50	0.03	6.15	0.16	386.1	772.216495	1.38999999	203	0.787	5.72800016	0.19400001	35.3899994	0.85399997	0.051	17.0499992	3452.9	0.12	9	0.088	0.079	0.012	3.727	0.101	68.08	71.61	57.88
29/01/22	ene 2022	1. Original	3760.0	0.27	18.50	0.04	0.15	0.01	4.82	0.13	165.0	330.040541	1.36000001	160	0.36399999	2.61599994	0.103	35.9000015	0.90700001	0.023	21.8999996	3595.0	0.12	12	0.053	0.012	0.002	3.141	0.079	21.72	37.97	32.66
30/01/22	ene 2022	1. Original	2026.0	0.24	20.45	0.08	0.39	0.01	5.87	0.16	200.7	401.358974	1.73000002	161	0.51499999	3.3599999	0.109	35.9700012	1.06299996	0.052	21.6000004	1825.3	0.14	5	0.01	0.126	0.01	3.461	0.128	72.77	77.97	60.70
30/01/22	ene 2022	1. Original	1893.0	0.22	17.00	0.08	0.23	0.02	4.57	0.16	87.4	174.738462	1.33000004	141	0.85000002	4.55000019	0.17299999	28.2999992	1.00999999	0.06	30.1000004	1805.6	0.12	11	0.098	0.147	0.012	3.847	0.109	27.90	38.28	28.57
31/01/22	ene 2022	1. Original	1864.0	0.19	11.00	0.09	0.29	0.02	6.02	0.11	93.2	186.4	1.49000001	87	0.55599999	3.11100006	0.11	29.6499996	1.09099996	0.042	32.3499985	1770.8	0.07	7	0.058	0.059	0.01	4.065	0.057	39.21	39.55	24.63
31/01/22	ene 2022	1. Original	1908.0	0.25	20.00	0.06	0.31	0.02	5.06	0.30	177.5	354.976744	1.61000001	137	0.55400002	3.64700007	0.12800001	28.6200008	1.91299999	0.061	31.9500008	1730.5	0.1	8	0.105	0.079	0.014	4.187	0.124	59.91	63.72	52.60
1/02/22	feb 2022	1. Original	2560.7	0.25	17.49	0.01	0.54	0.02	5.29	0.12	83.1	166.223793	1.85000002	211	0.43799999	5.79300022	0.168	33.1599998	1.125	0.069	24.7000008	2477.6	0.14	11	0.023	0.066	0.007	3.57800007	0.071	24.03	39.15	20.34
4/02/22	feb 2022	1. Original	3885.0	0.15	13.49	0.09	0.18	0.01	6.05	0.10	149.3	298.559741	1.82000005	151	0.32300001	1.57700002	0.048	41.7799988	0.52200001	0.013	7.75	3735.7	0.12	8	0.089	0.11	0.009	4.00400019	0.14	45.13	43.00	26.52
8/02/22	feb 2022	1. Original	3705.1	0.29	46.73	0.13	0.32	0.01	5.88	0.15	324.8	649.510852	1.79999995	325	0.426	2.28999996	0.034	35.5499992	1.20000005	0.023	23.5499992	3380.4	0.14	20	0.078	0.155	0.005	3.10899997	0.112	53.92	60.96	52.97
9/02/22	feb 2022	1. Original	3630.3	0.30	66.33	0.10	0.37	0.01	5.87	0.16	438.2	876.412017	1.72000003	382	0.551	2.55900002	0.051	38.4000015	1.02900004	0.024	16.1499996	3192.1	0.14	23	0.059	0.223	0.007	2.98000002	0.021	68.51	69.51	79.01
9/02/22	feb 2022	1. Original	3355.8	0.25	51.79	0.11	0.41	0.01	5.53	0.17	297.4	594.756259	1.11000001	389	0.55800003	2.579	0.052	39.4199982	0.991	0.024	16.25	3058.5	0.12	19	0.067	0.235	0.007	3.10500002	0.061	39.25	66.56	63.19
11/02/22	feb 2022	1. Original	3920.6	0.36	23.43	0.08	0.27	0.01	5.65	0.15	193.8	387.626215	2.05999994	224	0.59299999	3.24900007	0.076	35.6199989	1.24699998	0.03	15.6499996	3726.8	0.19	13	0.032	0.116	0.006	3.56699991	0.092	28.28	47.26	31.19
11/02/22	feb 2022	1. Original	3849.8	0.32	20.99	0.08	0.38	0.01	6.04	0.15	195.0	390.0871	2.27999997	227	0.57200003	3.92600012	0.073	36.2700005	0.889	0.031	24.2999992	3654.8	0.19	10	0.044	0.104	0.005	4.11499977	0.12800001	35.54	54.78	30.41
12/02/22	feb 2022	1. Original	2114.0	0.22	19.42	0.11	0.42	0.01	6.40	0.21	88.2	176.33951	1.73000002	167	0.514	3.84800005	0.054	38.8800011	1.85599995	0.039	16.4500008	2025.9	0.20999999	13	0.034	0.126	0.004	3.86800003	0.182	33.53	35.86	25.33
12/02/22	feb 2022	1. Original	1934.1	0.25	24.00	0.12	0.35	0.01	6.41	0.22	113.8	227.540311	1.67999995	168	0.72799999	4.01300001	0.07	35.4199982	1.58000004	0.036	20.4500008	1820.3	0.25	15	0.084	0.22400001	0.007	3.69400001	0.20900001	39.53	41.18	32.50
14/02/22	feb 2022	1. Original	3923.8	0.25	28.05	0.10	0.25	0.01	6.04	0.45	465.5	930.930552	1.65999997	177	0.463	1.97500002	0.063	34.7099991	2.63599992	0.036	15.5	3458.3	0.14	8	0.063	0.096	0.007	3.37700009	0.17399999	78.69	74.86	68.20
15/02/22	feb 2022	1. Original	3839.4	0.28	21.00	0.10	0.28	0.01	6.22	0.21	317.7	635.483493	1.84000003	154	0.45899999	2.19700003	0.068	34.9500008	2.06500006	0.032	23.6499996	3521.6	0.13	9	0.067	0.198	0.006	3.70300007	0.112	53.43	60.69	46.49
15/02/22	feb 2022	1. Original	3823.3	0.28	20.00	0.10	0.32	0.01	6.14	0.29	390.7	781.396619	1.79999995	143	0.43900001	2.65100002	0.064	36.0600014	2.06100011	0.035	23.5499992	3432.6	0.13	6	0.075	0.184	0.006	3.47600007	0.08	64.55	73.07	60.06
16/02/22	feb 2022	1. Original	3891.2	0.29	29.00	0.06	0.35	0.01	5.65	0.34	243.1	486.21395	1.94000006	179	0.28	2.53099999	0.054	35.2099991	2.05100012	0.036	22.75	3648.1	0.16	19	0.034	0.118	0.005	3.21099997	0.25099999	41.09	38.57	38.95
16/02/22	feb 2022	1. Original	3849.7	0.32	33.50	0.05	0.19	0.01	6.34	0.28	364.1	728.186646	2.19000006	201	0.289	1.61099994	0.048	37.9000015	1.40900004	0.024	19.1499996	3485.6	0.16	16	0.028	0.067	0.005	3.45600009	0.073	64.72	56.75	56.51
17/02/22	feb 2022	1. Original	3822.3	0.26	15.51	0.07	0.19	0.01	5.69	0.16	174.2	348.360397	1.78999996	131	0.359	1.66400003	0.057	33.8400002	1.60899997	0.025	23.1000004	3648.1	0.1	10	0.049	0.079	0.005	3.51300001	0.154	31.97	38.48	27.11
17/02/22	feb 2022	1. Original	2349.3	0.25	14.19	0.06	0.28	0.01	5.41	0.12	109.4	218.740202	1.64999998	141	0.382	2.38899994	0.062	32.6199989	1.17299998	0.025	22.5	2239.9	0.09	8	0.037	0.084	0.005	3.27399993	0.009	31.20	46.25	28.05
18/02/22	feb 2022	1. Original	1919.7	0.29	18.00	0.06	0.29	0.01	6.28	0.19	172.8	345.550884	1.47000003	109	0.29899999	2.78500009	0.065	23.6299992	1.47099996	0.032	36.25	1747.0	0.11	9	0.028	0.103	0.005	4.69199991	0.013	45.62	54.50	33.84
19/02/22	feb 2022	1. Original	1936.8	0.23	15.00	0.03	0.24	0.01	6.04	0.06	182.7	365.42644	1.39999998	111	0.30399999	1.74300003	0.069	22.6100006	0.91799998	0.018	40.5999985	1754.0	0.12	5	0.007	0.047	0.005	4.40999985	0.044	57.42	69.81	35.29
20/02/22	feb 2022	1. Original	1935.2	0.21	21.00	0.09	0.28	0.01	6.62	0.11	213.2	426.393836	1.41999996	126	0.44400001	1.69299996	0.063	25.3899994	0.80900002	0.017	41.75	1722.0	0.08	8	0.044	0.103	0.005	5.18400002	0.074	74.50	66.10	42.23
20/02/22	feb 2022	1. Original	191.0	0.20	23.00	0.05	0.22	0.01	6.01	0.55	10.6	21.2231801	1.55999994	176	0.41	1.99300003	0.061	32.8499985	3.53600001	0.05	26.7000008	180.4	0.13	14	0.039	0.12899999	0.006	4.22399998	0.211	43.33	42.51	30.37
21/02/22	feb 2022	1. Original	1889.3	0.17	17.00	0.06	0.18	0.01	6.07	0.37	132.8	265.686074	1.21000004	136	0.303	1.19700003	0.044	31.6100006	2.78800011	0.037	32.2999992	1756.5	0.11	8	0.021	0.075	0.004	3.75699997	0.132	50.05	56.25	36.59
21/02/22	feb 2022	1. Original	1981.6	0.19	27.00	0.07	0.18	0.01	5.64	0.27	173.1	346.290619	1.54999995	215	0.347	1.53299999	0.042	36	1.77199996	0.025	26.6000004	1808.4	0.1	9	0.036	0.093	0.014	3.24000001	0.109	71.28	69.58	55.75
22/02/22	feb 2022	1. Original	3546.1	0.23	25.28	0.11	0.34	0.02	5.47	0.18	261.6	523.10484	1.30999994	192	0.308	1.44700003	0.054	31.3700008	1.16299999	0.018	26.5499992	3284.6	0.17	12	0.053	0.17900001	0.008	3.09899998	0.041	42.00	56.03	42.26
23/02/22	feb 2022	2. Nuevo	3873.5	0.22	14.04	0.06	0.15	0.01	5.46	0.13	211.3	422.607743	1.72000003	188	0.35699999	1.41499996	0.051	37.8300018	1.15799999	0.02	14.3999996	3662.2	0.08	4	0.04	0.101	0.006	3.41599989	0.057	43.58	73.06	37.81
24/02/22	feb 2022	2. Nuevo	3579.7	0.20	17.24	0.11	0.29	0.01	5.61	0.20	140.1	280.223658	1.33000004	195	0.59399998	3.171	0.084	41.3400002	0.92500001	0.028	14	3439.6	0.13	10	0.075	0.

Fecha	Mes-Año	Esquema	Ton	Au Cab Fe	Ag Cab Fe	Pb Cab Fe	Zn Cab Fe	Cu Cab Fe	Fe Cab Fe	As Cab Fe	Ton Conc Fe	TPD Conc Fe	Au Conc Fe	Ag Conc Fe	Pb Conc Fe	Zn Conc Fe	Cu Conc Fe	Fe Conc Fe	As Conc Fe	Cd Conc Fe	Ins Conc Fe	Ton Cola Fe	Au Cola Fe	Ag Cola Fe	Pb Cola Fe	Zn Cola Fe	Cu Cola Fe	Fe Cola Fe	As Cola Fe	Rec Au	Rec Ag	Rec Fe
2/12/21	dic 2021	1. Original	1997.3	0.42	29.00	0.04	0.19	0.02	5.41	0.21	89.0	177.973823	2.92000008	222	0.287	1.89400005	0.122	32.4700012	1.59599996	0.048	29.2999992	1908.3	0.17	20	0.003	0.079	0.014	3.39899993	0.146	30.98	34.11	26.72
2/03/22	mar 2022	2. Nuevo	1925.2	0.36	24.00	0.08	0.19	0.01	6.09	0.02	82.3	164.54533	1.69000006	136	0.29499999	1.63499999	0.041	29.1700001	0.62800002	0.014	35.4500008	1842.9	0.23	19	0.078	0.14	0.005	4.56799984	0.083	20.06	24.22	20.49
2/03/22	mar 2022	2. Nuevo	1965.4	0.33	20.00	0.11	0.25	0.01	6.09	0.14	170.9	341.806743	1.53999996	125	0.368	1.76199996	0.056	34.0600014	0.653	0.015	31.8500004	1794.5	0.13	10	0.098	0.125	0.006	3.88000011	0	40.58	54.35	48.62
3/03/22	mar 2022	2. Nuevo	1679.0	0.13	16.00	0.14	0.30	0.01	6.74	0.20	121.9	243.72718	0.75999999	131	0.583	2.2750001	0.07	27.5400009	1.05599999	0.022	37.5499992	1557.1	0.07	7	0.104	0.111	0.005	3.45799994	0.189	42.43	59.43	29.66
4/03/22	mar 2022	2. Nuevo	3930.5	0.42	51.74	0.11	0.28	0.01	5.42	0.12	401.8	803.500223	0.85000002	313	0.25799999	1.028	0.029	32.25	0.78600001	0.013	23.3500004	3528.8	0.15000001	22	0.078	0.101	0.004	2.74499989	0.096	20.50	61.83	60.85
5/03/22	mar 2022	2. Nuevo	3895.7	0.47	53.94	0.09	0.21	0.01	6.24	0.15	390.1	780.114089	2.11999989	341	0.054	0.66299999	0.039	30.7600002	0.219	0.008	27.6000004	3505.6	0.1	22	0.033	0.081	0.005	2.91700006	0.085	45.17	63.30	49.34
5/03/22	mar 2022	2. Nuevo	3913.5	0.40	55.80	0.08	0.19	0.01	6.46	0.16	423.6	847.159178	1.79999995	326	0.04	0.51800001	0.034	30.5699997	0.442	0.011	24.25	3489.9	0.19	23	0.024	0.071	0.004	2.87899995	0.113	48.19	63.24	51.19
7/03/22	mar 2022	2. Nuevo	3728.6	0.41	64.72	0.13	0.28	0.01	5.92	0.24	418.9	837.81805	1.90999997	339	0.34400001	1.28400004	0.03	31.6299992	1.22800004	0.017	29.3999996	3309.7	0.19	30	0.121	0.113	0.006	3.12299991	0.118	52.83	58.85	60.07
8/03/22	mar 2022	2. Nuevo	3572.2	0.51	74.36	0.12	0.26	0.01	5.77	0.17	457.5	914.999084	3.20000005	424	0.308	1.41700006	0.045	30.6399994	0.95899999	0.015	26.8500004	3114.7	0.28	23	0.1	0.14	0.009	2.96499991	0.054	79.82	73.03	68.06
9/03/22	mar 2022	2. Nuevo	3839.9	0.40	64.26	0.09	0.27	0.01	6.11	0.19	413.7	827.30678	2.3599999	406	0.29800001	1.273	0.029	37.6199989	0.92400002	0.014	17.6499996	3426.2	0.22	23	0.076	0.171	0.005	2.91899991	0.086	63.15	68.06	66.27
12/03/22	mar 2022	2. Nuevo	3900.9	0.28	14.47	0.06	0.12	0.01	6.38	0.42	262.7	525.391333	1.53999996	118	0.15800001	0.90200001	0.028	32.4000015	2.27600002	0.024	34	3638.2	0.12	7	0.011	0.016	0.003	3.12100005	0.119	36.39	54.90	34.21
12/03/22	mar 2022	2. Nuevo	3944.3	0.23	19.49	0.06	0.18	0.01	6.58	0.41	414.1	828.152803	1.45000005	126	0.184	1.42499995	0.032	33.8899994	2.28600001	0.026	33.75	3530.2	0.12	7	0.04	0.046	0.004	3.6730001	0.22400001	66.19	67.86	54.10
13/03/22	mar 2022	2. Nuevo	3889.6	0.27	23.99	0.13	0.31	0.01	5.76	0.41	408.8	817.522923	1.67999995	164	0.28999999	1.93799996	0.045	30.25	1.43599999	0.023	26.3999996	3480.8	0.16166667	7.55	0.0825	0.1077	0.0048	3.63	0.2469	64.21	71.84	55.17
14/03/22	mar 2022	2. Nuevo	3647.7	0.40	24.51	0.14	0.38	0.02	6.41	0.35	287.6	575.145082	2.33999991	194	0.51099998	3.86899996	0.107	36.8400002	1.69500005	0.034	20.1000004	3360.2	0.28	10	0.11	0.127	0.01	4.71099997	0.278	45.56	62.41	45.27
14/03/22	mar 2022	2. Nuevo	3626.0	0.34	34.15	0.16	0.53	0.01	7.04	0.66	441.8	883.644093	2.08999991	201	0.54900002	3.60100007	0.094	36.4900017	1.62600005	0.032	20.75	3184.2	0.22	11	0.13500001	0.162	0.009	3.90300012	0.54400003	75.12	71.71	63.11
17/03/22	mar 2022	2. Nuevo	1966.0	0.22	20.00	0.12	0.61	0.01	5.19	0.23	178.7	357.459516	1.64999998	150	0.43099999	4.16200018	0.076	27.7900009	0.63599998	0.03	28.5	1787.3	0.08	7	0.073	0.083	0.005	3.25600004	0.16500001	68.18	68.18	48.71
17/03/22	mar 2022	2. Nuevo	1869.1	0.23	20.00	0.10	0.35	0.01	5.46	0.25	223.7	447.315797	1.52999997	123	0.34900001	2.88700008	0.063	23.0100002	0.92500001	0.024	39.4000015	1645.5	0.13	6	0.066	0.082	0.005	3.37100005	0.152	79.60	73.59	50.39
18/03/22	mar 2022	2. Nuevo	1982.2	0.20	24.00	0.11	0.27	0.01	4.86	0.20	260.0	519.931864	1.11000001	130	0.433	2.07399988	0.055	21.4099998	0.88800001	0.019	42.25	1722.3	0.07	8	0.079	0.068	0.005	3.23300004	0.13699999	72.79	71.04	57.74
19/03/22	mar 2022	2. Nuevo	3874.8	0.25	31.98	0.09	0.31	0.01	4.70	0.26	372.2	744.407913	1.69000006	220	0.338	2.07399988	0.058	24.7800007	1.25199997	0.023	28.2999992	3502.6	0.16	12	0.079	0.111	0.006	3.84699988	0.19599999	63.68	66.08	50.69
19/03/22	mar 2022	2. Nuevo	2518.2	0.28	25.49	0.13	0.35	0.01	5.95	0.27	223.3	446.551588	1.64999998	195	0.41499999	2.57500005	0.065	29.5499992	0.97600001	0.023	23.2999992	2295.0	0.16	9	0.106	0.139	0.007	3.8670001	0.20200001	52.22	67.82	44.03
20/03/22	mar 2022	2. Nuevo	3810.0	0.27	31.33	0.08	0.18	0.01	5.36	0.26	203.5	407.083867	2.75	303	0.31299999	1.25	0.026	35.6399994	1.70599997	0.021	31.2999992	3606.5	0.20999999	16	0.086	0.131	0.005	2.97300005	0.17200001	53.52	51.66	35.51
20/03/22	mar 2022	2. Nuevo	3691.1	0.40	42.83	0.10	0.20	0.01	6.09	0.19	369.6	739.216446	2.38000011	266	0.28099999	0.977	0.022	29.5300007	1.10800004	0.014	25.7999992	3321.5	0.2	18	0.078	0.105	0.003	3.11800003	0.096	58.96	62.18	48.54
22/03/22	mar 2022	2. Nuevo	3819.8	0.27	25.52	0.11	0.37	0.01	5.15	0.14	158.8	317.661644	1.77999997	222	0.34999999	2.06800008	0.08	25.3099995	0.61799997	0.015	27.75	3660.9	0.18000001	17	0.086	0.106	0.007	3.38000011	0.088	27.41	36.17	20.45
23/03/22	mar 2022	2. Nuevo	3625.4	0.24	22.67	0.13	0.32	0.01	4.77	0.16	234.4	468.774865	1.62	206	0.602	3.95300007	0.107	31.8299999	0.77899998	0.028	24.6499996	3391.0	0.14	10	0.098	0.109	0.007	3.61199999	0.118	43.64	58.74	43.15
23/03/22	mar 2022	2. Nuevo	3818.4	0.16	14.91	0.13	0.29	0.01	4.63	0.15	110.9	221.854139	1.53999996	179	0.48699999	2.0150001	0.086	34.5900002	0.77100003	0.017	25.25	3707.5	0.1	10	0.121	0.139	0.009	3.28699994	0.12800001	27.21	34.88	21.71
24/03/22	mar 2022	2. Nuevo	3460.1	0.22	19.25	0.09	0.13	0.02	5.82	0.17	191.5	382.995453	1.65999997	143	0.33700001	2.76200008	0.15700001	25.1200008	0.84299999	0.028	27.8999996	3268.6	0.15000001	12	0.071	0.035	0.013	3.76600003	0.096	40.92	41.11	23.87
24/03/22	mar 2022	2. Nuevo	3906.0	0.21	19.98	0.10	0.18	0.02	5.12	0.17	231.0	461.992357	1.47000003	147	0.46700001	2.78500009	0.156	27.2600002	0.88700002	0.037	28.2000008	3675.0	0.15000001	12	0.06	0.024	0.012	3.49099994	0.102	40.48	43.50	31.48
25/03/22	mar 2022	2. Nuevo	3834.2	0.20	18.02	0.14	0.13	0.03	5.50	0.13	227.8	455.510045	1.54999995	145	0.50700003	2.91400003	0.164	32.7700005	0.57099998	0.034	24.9500008	3606.5	0.13	10	0.112	0.067	0.023	4.37799978	0.118	47.19	47.80	35.39
29/03/22	mar 2022	2. Nuevo	3958.5	0.16	17.00	0.07	0.06	0.02	4.73	0.12	291.1	582.138971	1.01999998	143	0.18799999	0.96799999	0.069	23.7299995	1.26600003	0.036	24.5	3667.5	0.09	7	0.081	0.145	0.02	5.31899977	0.161	46.87	61.85	36.91
30/03/22	mar 2022	2. Nuevo	1932.8	0.16	18.00	0.05	0.05	0.01	5.14	0.16	92.5	185.059902	1.25999999	197	0.162	0.85500002	0.055	29.6800003	1.73500001	0.035	31.5	1840.3	0.1	9	0.045	0.041	0.006	4.12599993	0.09	37.70	52.39	27.65
30/03/22	mar 2022	2. Nuevo	1986.6	0.13	12.00	0.11	0.60	0.02	5.63	0.18	107.8	215.594838	0.88	134	0.211	1.278	0.068	24.3799992	1.04799998	0.022	39.5499992	1878.8	0.11	5	0.067	0.044	0.007	3.83599997	0.12	36.73	60.59	23.50
31/03/22	mar 2022	2. Nuevo	1932.4	0.12	16.00	0.15	0.26	0.02	5.65	0.14	202.2	404.453185	0.87	93	0.27399999	1.34399998	0.096	23.2399998	0.685	0.026	37.5499992	1730.2	0.12	7	0.123	0.088	0.012	3.57999992	0.115	75.87	60.83	43.02
1/04/22	abr 2022	2. Nuevo	1942.8	0.24	22.00	0.13	0.23	0.01	5.09	0.20	166.9	333.73712	1.17999995	171	0.43799999	2.29699993	0.12899999	25.0900002	0.76700002	0.031	36.1500015	1776.0	0.11	8	0.12	0.093	0.002	3.04900002	0.12899999	42.23	66.76	42.36
2/04/22	abr 2022	2. Nuevo	1591.8	0.23	26.00	0.24	0.49	0.03	7.95	0.32	180.9	361.762745	1.27999997	182	0.73799998	2.84899998	0.107	29.9300003	0.67400002	0.051	29.8999996	1410.9	0.09	6	0.20299999	0.215	0.018	4.59899998	0.242	63.24	79.55	42.78
3/04/22	abr 2022	2. Nuevo	1778.1	0.28	42.00	0.34	0.79	0.03	7.80	0.29	111.1	222.267451	1.74000001	312	0.648	3.00300002	0.097	32.6599998	0.66000003	0.053	18.2999992	1667.0	0.16	24	0.15700001	0.163	0.014	3.84699988	0.205	38.84	46.43	26.15
9/04/22	abr 2022	2. Nuevo	3647.8	0.18	23.50	0.12	0.22	0.01	6.20	0.17	236.3	472.593249	1.25999999	204	0.37	2.11599994	0.087	33.0600014	1.10300004	0.038	22.9500008	3411.5	0.11	11	0.097	0.064	0.006	4.09800005	0.103	45.38	56.23	34.54
10/04/22	abr 2022	2. Nuevo	3416.7	0.35	36.18	0.19	0.52	0.03	5.98	0.29	405.3	810.603542	1.62	201	0.61699998	3.47199988	0.11	26.0900002	0.83899999	0.053	28.7000008	3011.4	0.2	14	0.15999999	0.112	0.016	4.09499979	0.17900001	55.59	65.90	51.79
10/04/22	abr 2022	2. Nuevo	3275.5	0.31	22.05	0.17	0.31	0.02	5.85	0.21	278.0	555.968572	1.96000004	152	0.47400001	2.25099993	0.085	28.8199997	1.38300002	0.052	25.1000004	2997.5	0.19	10	0.132	0.119	0.016	4.16800022	0.121	54.47	58.50	41.83
11/04/22	abr 2022	2. Nuevo	3373.9	0.23	24.78	0.11	0.26	0.02	5.57	0.29	372.3	744.51575	0.99000001	152	0.31	1.79799998	0.072	29.6599998	1.78900003	0.059	30.9500008	3001.6	0.1	9	0.085	0.071	0.016	4	0.18000001	47.26	67.69	58.72
12/04/22	abr 2022	2. Nuevo	3649.1	0.28	32.01	0.12	0.20	0.02	6.23	0.49	375.6	751.212179	1.63	189	0.27000001	1.41100001	0.053	28.3600006	2.3670001	0.07	29	3273.5	0.19	14	0.122	0.107	0.015	4.13199997	0.34	59.92	60.77	46.83
12/04/22	abr 2022	2. Nuevo	3492.9	0.26	26.18	0.10	0.12	0.02	6.04	0.30	296.6	593.247892	1.48000002	179	0.23800001	1.05200005	0.063	32.2700005	1.99899995	0.055	26.2000008	3196.3	0.14	12	0.082	0.026	0.013	3.91300011	0.141	48.23	58.06	45.34
13/04/22	abr 2022	2. Nuevo	2381.7	0.17	22.77	0.07	0.06	0.02	5.42	0.23	222.6	445.138573	1.32000005	166	0.171	0.80400002	0.054	26.0300007	1.35599995	0.039	35.7000008	2159.1	0.09	8	0.061	0.002	0.014	3.75500011	0.066	71.14	68.14	44.91
13/04/22	abr 2022	2. Nuevo	1873.2	0.20	29.00	0.08	0.12	0.02	5.75	0.22	164.3	328.624863	1.23000002	185	0.361	1.55900002	0.08	30.3500004	1.171	0.039	31.75	1708.8	0.11	14	0.079	0.015	0.014	3.33200002	0.14	53.95	55.96	46.31
18/04/22	abr 2022	2. Nuevo	3553.2	0.23	24.01	0.13	0.21	0.02	5.14	0.19	241.2	482.321579	1.65999997	189	0.403	1.81599998	0.082	36.8699989	1.29400003	0.042	28.8999996	3312.0	0.12	12	0.12	0.149	0.016	4.27799988	0.108	48.99	53.42	48.64
19/04/22	abr 2022	2. Nuevo	3696.8	0.18	20.42	0.11	0.13	0.02	5.52	0.14	356.6	713.123058	1.07000005	118	0.31600001	1.40499997	0.075	31.8500004	1.01100004	0.018	23.75	3340.2	0.1	10	0.078	0.03	0.016	3.773	0.094	56.21	55.74	55.64
19/04/22	abr 2022	2. Nuevo	8653.3	0.20	13.64	0.13	0.12	0.02	5.68	0.15	419.3	838.597125	1.20000005	144	0.35299999	1.32700002	0.082	33.5099983	0.95300001	0.016	21.9500008	8234.0	0.13	7	0.103	0.031	0.017	4.06099987	0.1	28.77	51.16	28.58
20/04/22	abr 2022	2. Nuevo	3380.2	0.24	13.09	0.13	0.12	0.02	5.89	0.17	110.6	221.1227	1.75999999	134	0.42300001	1.46300006	0.099	36.5099983	0.99400002	0.023	20.3999996	3269.6	0.15000001	9	0.108	0.002	0.023	3.64499998	0.103	24.43	33.49	20.28
21/04/22	abr 2022	2. Nuevo	2780.3	0.14	16.00	0.16	0.21	0.03	4.78	0.16	142.6	285.154378	1	127	0.44499999	1.96700001	0.131	29.6800003	0.89700001	0.026	18.8500004	2637.7	0.12	10	0.141	0.11	0.019	3.13599992	0.119	36.63	40.71	31.85
21/04/22	abr 2022	2. Nuevo	3737.3	0.13	19.43	0.13	0.15	0.02	4.83	0.14	326.2	652.317833	1.00999999	118	0.373	1.34800005	0.102	25.8199997	1.03999996	0.022	27.4500008	3411.1	0.12	10	0.112	0.086	0.016	3.33299994	0.16	69.82	53.01	46.69
22/04/22	abr 2022	2. Nuevo	3712.2	0.29	24.00	0.14	0.19	0.01	5.37	0.16	241.6	483.248698	1.89999998	182	0.479	1.80700004	0.085	32.4000015	1.074	0.022	21.4500008	3470.6	0.20999999	13	0.118	0.068	0.009	3.2750001	0.215	41.95	49.36	39.26
22/04/22	abr 2022	2. Nuevo	3503.3	0.36	23.39	0.16	0.35	0.02	6.10	0.23	260.0	520.055837	1.87	153	0.55699998	2.77800012	0.105	32.3899994	0.90700001	0.033	21.4500008	3243.3	0.27000001	13	0.14300001	0.133	0.011	3.67199993	0.142	39.03	48.55	39.40
23/04/22	abr 2022	2. Nuevo	3471.0	0.44	16.00	0.18	0.42	0.02	5.30	0.13	202.5	404.946039	2.53999996	129	0.56	3.13000011	0.111	27.7299995	0.704	0.044	17.5499992	3268.5	0.25999999	9	0.14399999	0.189	0.014	3.67400002	0.18700001	33.77	47.03	30.51
24/04/22	abr 2022	2. Nuevo	3373.5	0.51	21.61	0.23	0.57	0.03	6.67	0.19	284.2	568.301556	1.59000003	137	0.87400001	4.19999981	0.17299999	36.4599991	0.898	0.055	16.4500008	3089.4	0.28999999	11	0.16599999	0.19	0.021	4.57000017	0.132	26.50	53.39	46.01
25/04/22	abr 2022	2. Nuevo	1851.6	0.34	26.00	0.18	0.49	0.02	6.30	0.38	184.0	368.012721	1.80999994	171	0.52100003	5.49599981	0.142	25.9899998	0.88300002	0.075	24.7999992	1667.6	0.23	10	0.16599999	0.18000001	0.016	4.44500017	0.27599999	52.90	65.36	40.97
28/04/22	abr 2022	2. Nuevo	1029.5	0.35	13.00	0.08	0.05	0.01	5.47	0.19	66.7	133.45945	1.83000004	114	0.2793	1.86999997	0.0933	26.934	1.10580003	0.0527	29.7000008	962.8	0.18000001	6	0.0958	0.0624	0.0112	3.50460005	0.1022	33.89	56.84	31.92
28/04/22	abr 2022	2. Nuevo	3692.4	0.37	26.88	0.13	0.35	0.03	5.92	0.19	371.5	742.967934	2.17000008	151	0.35499999	3.54369998	0.1451	30.7530003	0.90249997	0.0632	25.6499996	3321.0	0.25	13	0.1107	0.1034	0.0145	3.65569997	0.1103	58.67	56.51	52.27
30/04/22	abr 2022	2. Nuevo	3266.1	0.34	18.00	0.15	0.35	0.01	6.89	0.14	435.5	870.951922	1.67999995	96	0.34099999	1.95299995	0.08	27.7600002	0.68699998	0.024	28.1499996	2830.6	0.23999999	6	0.12	0.115	0.001	4.30600023	0.061	66.77	71.11	53.72
3/05/22	may 2022	2. Nuevo	3796.9	0.20	17.89	0.10	0.17	0.04	6.21	0.19	257.8	515.570322	1.51999998	140	0.30199999	2.27200007	0.049	33.8699989	1.16299999	0.008	22.4500008	3539.1	0.13	9	0.104	0.083	0.037	4.34299994	0.114	50.45	53.12	37.01
3/05/22	may 2022	2. Nuevo	3786.0	0.25	15.49	0.19	0.53	0.02	6.93	0.16	261.4	522.778967	1.53999996	130	0.49599999	3.51200008	0.086	32.9700012	0.89300001	0.02	21	3524.6	0.08	7	0.12899999	0.123	0.036	4.55299997	0.105	42.57	57.94	32.87
4/05/22	may 2022	2. Nuevo	3614.5	0.23	12.61	0.15	0.27	0.03	5.60	0.13	157.1	314.1924	1.48000002	114	0.48500001	3.46399999	0.12800001	31.5100002	0.69099998	0.028	22.1000004	3457.4	0.23999999	8	0.134	0.07	0.027	4.32700014	0.102	27.45	39.30	24.47
4/05/22	may 2022	2. Nuevo	3322.0	0.23	17.93	0.15	0.23	0.03	5.57	0.14	231.9	463.766066	1.25	137	0.39500001	2.27099991	0.101	26.9400005	0.66900003	0.016	32.2999992	3090.2	0.23	9	0.132	0.07	0.026	3.95499992	0.096	38.69	53.32	33.76
5/05/22	may 2022	2. Nuevo	2821.4	0.21	17.76	0.12	0.25	0.02	5.52	0.14	200.9	401.770373	1.28999996	119	0.354	2.273	0.1	27.5100002	0.801	0.012	30.6000004	2620.5	0.13	10	0.105	0.032	0.008	3.48799992	0.094	43.00	47.71	35.46
6/05/22	may 2022	2. Nuevo	3691.1	0.28	30.22	0.09	0.07	0.02	5.14	0.11	436.3	872.60442	1.76999998	196	0.207	1.03799999	0.057	27.8600006	0.84799999	0.002	32.9000015	3254.8	0.1	8	0.082	0.03	0.015	3.55699992	0.036	75.07	76.66	64.01
6/05/22	may 2022	2. Nuevo	3551.6	0.30	25.32	0.14	0.22	0.02	5.39	0.14	242.2	484.482916	1.70000005	221	0.294	1.597	0.061	29.4599991	0.81900001	0.003	27.1000004	3309.3	0.11	11	0.103	0.05	0.015	3.12899995	0.074	39.24	59.52	37.25
7/05/22	may 2022	2. Nuevo	3627.4	0.28	39.12	0.14	0.21	0.01	6.47	0.17	337.7	675.496921	2.3499999	274	0.329	1.44200003	0.049	28.2800007	1.02699995	0.007	28.9500008	3289.7	0.15000001	15	0.119	0.081	0.009	3.90499997	0.09	77.81	65.22	40.71
8/05/22	may 2022	2. Nuevo	3876.4	0.21	27.68	0.13	0.27	0.01	5.87	0.17	305.4	610.716605	1.14999998	211	0.29100001	1.699	0.048	30.6700001	0.99299997	0.029	33	3571.0	0.1	12	0.115	0.1	0.008	3.8210001	0.072	44.02	60.06	41.18
9/05/22	may 2022	2. Nuevo	3907.4	0.31	24.19	0.10	0.14	0.02	5.97	0.13	210.3	420.557665	2.48000002	221	0.233	1.41600001	0.05	32.2799988	0.92699999	0.021	32.2000008	3697.1	0.2	13	0.079	0.01	0.012	3.58100009	0.06	42.92	49.16	29.11
10/05/22	may 2022	2. Nuevo	3968.2	0.42	38.79	0.07	0.10	0.01	4.17	0.12	261.8	523.656546	3.01999998	319	0.155	1.61600006	0.042	23.9099998	0.61500001	0.011	32.2000008	3706.4	0.25999999	19	0.061	0.029	0.01	3.10500002	0.081	47.69	54.26	37.87
11/05/22	may 2022	2. Nuevo	3249.0	0.35	34.18	0.16	0.41	0.02	6.06	0.13	198.2	396.477285	2.5	314	0.26699999	2.68300009	0.066	33.5400009	0.69499999	0.034	24	3050.8	0.25	16	0.12800001	0.14	0.017	3.69799995	0.084	43.95	56.05	33.77
11/05/22	may 2022	2. Nuevo	2555.6	0.35	36.83	0.12	0.08	0.02	4.43	0.12	84.4	168.836029	2.96000004	471	0.278	2.09599996	0.061	35.5400009	0.76599997	0.033	22.4500008	2471.1	0.23999999	22	0.117	0.059	0.014	3.82299995	0.076	28.17	42.24	26.47
12/05/22	may 2022	2. Nuevo	3495.4	0.23	11.50	0.12	0.22	0.02	6.23	0.10	158.8	317.527542	1.30999994	148	0.32499999	2.6789999	0.081	29.8500004	0.63499999	0.021	14.1999998	3336.6	0.13	5	0.115	0.079	0.012	5.13500023	0.058	25.36	58.48	21.75
13/05/22	may 2022	2. Nuevo	3741.6	0.21	12.00	0.09	0.12	0.01	5.49	0.10	139.4	278.875758	1.44000006	167	0.27200001	1.93900001	0.07	34	0.65100002	0.018	22.2000008	3602.1	0.08

Fecha	Mes-Año	Esquema	Ton	Au Cab Fe	Ag Cab Fe	Pb Cab Fe	Zn Cab Fe	Cu Cab Fe	Fe Cab Fe	As Cab Fe	Ton Conc Fe	TPD Conc Fe	Au Conc Fe	Ag Conc Fe	Pb Conc Fe	Zn Conc Fe	Cu Conc Fe	Fe Conc Fe	As Conc Fe	Cd Conc Fe	Ins Conc Fe	Ton Cola Fe	Au Cola Fe	Ag Cola Fe	Pb Cola Fe	Zn Cola Fe	Cu Cola Fe	Fe Cola Fe	As Cola Fe	Rec Au	Rec Ag	Rec Fe
2/12/21	dic 2021	1 Original	1997.3	0.42	29.00	0.04	0.19	0.02	5.41	0.21	89.0	177.973823	2.92000008	222	0.287	1.89400005	0.122	32.4700012	1.59599996	0.048	25.2999992	1908.3	0.17	20	0.003	0.079	0.014	3.39899993	0.146	30.98	34.11	26.72
2/03/22	mar 2022	2. Nuevo	1925.2	0.36	24.00	0.08	0.19	0.01	6.09	0.02	82.3	164.54533	1.69000006	136	0.29499999	1.63499999	0.041	29.1700001	0.62800002	0.014	35.4500008	1842.9	0.23	19	0.078	0.14	0.005	4.56799984	0.083	20.06	24.22	20.49
2/03/22	mar 2022	2. Nuevo	1965.4	0.33	20.00	0.11	0.25	0.01	6.09	0.14	170.9	341.806743	1.53999996	125	0.368	1.76199996	0.056	34.0600014	0.653	0.015	31.8500004	1794.5	0.13	10	0.098	0.125	0.006	3.88000011	0	40.58	54.35	48.62
3/03/22	mar 2022	2. Nuevo	1679.0	0.13	16.00	0.14	0.30	0.01	6.74	0.20	121.9	243.72718	0.75999999	131	0.583	2.2750001	0.07	27.5400009	1.05599999	0.022	37.5499992	1557.1	0.07	7	0.104	0.111	0.005	3.45799994	0.189	42.43	59.43	29.66
4/03/22	mar 2022	2. Nuevo	3930.5	0.42	51.74	0.11	0.28	0.01	5.42	0.12	401.8	803.500223	0.85000002	313	0.25799999	1.028	0.029	32.25	0.78600001	0.013	23.3500004	3528.8	0.15000001	22	0.078	0.101	0.004	2.74499989	0.096	20.50	61.83	60.85
5/03/22	mar 2022	2. Nuevo	3895.7	0.47	53.94	0.09	0.21	0.01	6.24	0.15	390.1	780.114089	2.11999989	341	0.054	0.66299999	0.039	30.7600002	0.219	0.008	27.6000004	3505.6	0.1	22	0.033	0.081	0.005	2.91700006	0.085	45.17	63.30	49.34
5/03/22	mar 2022	2. Nuevo	3913.5	0.40	55.80	0.08	0.19	0.01	6.46	0.16	423.6	847.159178	1.79999995	326	0.04	0.51800001	0.034	30.5699997	0.442	0.011	24.25	3489.9	0.19	23	0.024	0.071	0.004	2.87899995	0.113	48.19	63.24	51.19
1/06/22	jun 2022	2. Nuevo	1627.1	0.19	11.00	0.07	0.07	0.01	4.83	0.19	71.4	142.725113	1.17999995	120	0.16599999	0.82800001	0.058	34.7700005	1.03699994	0.018	24	1555.7	0.09	6	0.069	0.052	0.009	3.66400005	0.152	27.24	47.85	31.59
5/06/22	jun 2022	2. Nuevo	3894.3	0.18	14.50	0.11	0.06	0.02	5.91	0.11	174.5	348.990687	1.10000002	153	0.34599999	0.958	0.119	41.8160019	0.49000001	0.027	11.3500004	3719.8	0.13	8	0.11	0.002	0.014	4.10599995	0.078	27.37	47.29	31.70
5/06/22	jun 2022	2. Nuevo	3701.6	0.22	18.97	0.16	0.10	0.02	7.48	0.16	162.3	324.679714	1.19000006	171	0.41	0.89499998	0.122	42.1609993	0.5	0.023	9.5	3539.3	0.2	12	0.15899999	0.01	0.019	4.51399994	0.13500001	23.81	38.53	24.71
6/06/22	jun 2022	2. Nuevo	3432.6	0.21	18.89	0.10	0.15	0.01	5.50	0.18	276.1	552.115601	1.04999995	132	0.31900001	1.921	0.114	27.8400002	0.55199999	0.031	29.3500004	3156.5	0.14	9	0.095	0.043	0.008	4.08099985	0.149	40.66	56.19	40.73
7/06/22	jun 2022	2. Nuevo	3784.8	0.26	19.51	0.08	0.09	0.02	3.75	0.15	321.3	642.695894	1.36000001	122	0.243	1.18299997	0.087	33.862999	0.75599998	0.024	18.25	3463.4	0.19	10	0.074	0.015	0.015	4.13600016	0.101	43.62	53.09	76.74
7/06/22	jun 2022	2. Nuevo	2115.8	0.29	17.26	0.08	0.08	0.02	6.76	0.11	107.4	214.724827	1.29999995	153	0.214	1.52699995	0.084	30.8500004	0.685	0.031	24.7000008	2008.5	0.18000001	10	0.08	0.04	0.014	4.61000013	0.076	22.88	44.99	23.15
8/06/22	jun 2022	2. Nuevo	1823.7	0.25	19.00	0.07	0.11	0.01	5.55	0.09	118.9	237.872846	1.64999998	148	0.308	2.1789999	0.114	26.1100006	0.62300003	0.035	32.0999985	1704.8	0.17	10	0.069	0.029	0.011	5.1170001	0.055	43.04	50.80	30.71
9/06/22	jun 2022	2. Nuevo	3842.1	0.47	25.56	0.12	0.24	0.02	5.61	0.15	176.4	352.804555	2.41000009	245	0.426	2.62899995	0.12	34.9500008	0.77999997	0.041	21.2000008	3665.7	0.25	15	0.106	0.145	0.017	3.94700003	0.103	23.41	44.01	28.58
10/06/22	jun 2022	2. Nuevo	3894.4	0.18	30.03	0.04	0.02	0.00	2.84	0.06	182.5	365.082367	2.1400001	295	0.322	1.22399998	0.002	38.5499992	1.43200004	0.005	21.6000004	3711.8	0.20999999	17	0.041	0.005	0.006	3.33899999	0.015	57.26	46.04	63.58
11/06/22	jun 2022	2. Nuevo	3831.2	0.29	37.34	0.06	0.20	0.02	5.71	0.17	294.0	588.017673	1.54999995	258	0.19	1.35300004	0.06	29.5900002	0.85000002	0.016	28.8500004	3537.2	0.14	19	0.051	0.031	0.013	3.75099993	0.103	41.09	53.02	39.76
11/06/22	jun 2022	2. Nuevo	3666.7	0.27	55.69	0.08	0.24	0.02	5.33	0.21	240.7	481.41093	1.76999998	336	0.27900001	2.72900009	0.081	29.5	0.95200002	0.029	27.4500008	3426.0	0.23999999	36	0.086	0.141	0.016	4.65899992	0.189	42.81	39.60	36.31
13/06/22	jun 2022	2. Nuevo	3647.8	0.23	17.59	0.09	0.24	0.01	5.61	0.13	228.9	457.735778	1.30999994	131	0.22400001	2.75600004	0.113	26.4400005	0.69199997	0.024	34.4500008	3419.0	0.15000001	10	0.066	0.013	0.004	4.60999983	0.094	35.11	46.72	29.57
13/06/22	jun 2022	2. Nuevo	3742.6	0.22	17.52	0.08	0.20	0.01	5.68	0.12	249.3	498.522198	1.38999999	137	0.28799999	2.98699999	0.119	28.8899994	0.70499998	0.026	29.3500004	3493.3	0.13	9	0.071	-0.016	0.004	4.20800018	0.088	41.15	52.07	33.90
14/06/22	jun 2022	2. Nuevo	3326.7	0.19	15.13	0.06	0.20	0.01	5.48	0.08	133.3	266.637825	1.30999994	162	0.345	3.7980001	0.154	30.2299995	0.57099998	0.028	26.6499996	3193.4	0.15000001	9	0.066	0.017	0.002	4.63100004	0.069	27.63	42.91	22.10
14/06/22	jun 2022	2. Nuevo	3754.7	0.21	15.51	0.08	0.31	0.01	5.90	0.13	220.3	440.640782	1.26999998	120	0.301	4.30600023	0.16	28.8799992	0.45899999	0.031	27.0499992	3534.4	0.16	9	0.1	0.124	0.008	4.72700024	0.115	35.49	45.39	28.73
17/06/22	jun 2022	2. Nuevo	3900.2	0.30	48.69	0.06	0.26	0.00	4.81	0.16	207.3	414.570576	2.08999991	346	0.30700001	3.60700011	0.036	34.6100006	0.68900001	0.027	18.1000004	3692.9	0.20999999	32	0.065	0.11	0.002	3.64499998	0.13600001	37.00	37.77	38.28
18/06/22	jun 2022	2. Nuevo	3660.0	0.29	45.45	0.05	0.18	0.01	5.06	0.14	179.6	359.291392	1.65999997	306	0.215	1.56599998	0.049	38.5800018	0.93099999	0.006	20.6000004	3480.4	0.25999999	32	0.025	0.001	0.018	4.30299997	0.121	27.88	33.05	37.43
19/06/22	jun 2022	2. Nuevo	3266.8	0.39	44.35	0.07	0.11	0.01	5.16	0.16	239.8	479.694486	2.00999999	339	0.206	1.472	0.06	32.9099998	0.88599998	0.022	23.3500004	3027.0	0.19	21	0.059	0.001	0.01	2.96099997	0.098	37.67	56.12	46.82
21/06/22	jun 2022	2. Nuevo	1938.5	0.62	64.00	0.12	0.14	0.01	4.79	0.22	224.8	449.684862	2.19000006	346	0.278	0.97299999	0.034	26.7800007	1.23800004	0.025	34.5999985	1713.7	0.28999999	27	0.079	0.048	0.008	2.28999996	0.096	40.97	62.71	64.85
21/06/22	jun 2022	2. Nuevo	1940.8	0.58	70.00	0.10	0.14	0.01	5.35	0.21	316.6	633.166418	1.72000003	306	0.315	0.89999998	0.034	24	0.884	0.016	38.5	1624.2	0.18000001	24	0.088	0.044	0.007	2.27399993	0.092	48.37	71.31	73.22
23/06/22	jun 2022	2. Nuevo	3849.4	0.38	23.87	0.09	0.68	0.03	6.18	0.33	238.0	476.053675	2.33999991	204	0.39899999	6.46199989	0.211	29.9400005	1.08200002	0.075	20.25	3611.4	0.28999999	12	0.084	0.17299999	0.022	4.41400003	0.301	38.01	52.84	29.97
1/07/22	jul 2022	2. Nuevo	1862.0	0.27	29.00	0.15	0.45	0.05	6.52	0.11	139.1	278.231085	1.25	190	0.83399999	2.97399998	0.28999999	32.5099983	0.616	0.031	25.5499992	1722.9	0.17	16	0.154	0.227	0.038	4.32200003	0.066	34.59	48.95	37.27
1/07/22	jul 2022	2. Nuevo	3795.9	0.29	43.55	0.09	0.28	0.03	5.92	0.20	315.9	631.723905	1.65999997	259	0.31799999	1.39499998	0.101	37.0999985	1.03299999	0.02	18.8999996	3480.0	0.16	24	0.072	0.18000001	0.021	3.55699992	0.132	47.53	49.48	52.12
2/07/22	jul 2022	2. Nuevo	3814.9	0.27	42.81	0.05	0.19	0.07	6.40	0.17	230.6	461.293688	1.57000005	304	0.177	2.03699994	0.017	37.1899986	1.11399996	0.054	25.8500004	3584.2	0.17	26	0.097	0.024	0.078	3.62700009	0.075	35.27	42.94	35.13
2/07/22	jul 2022	2. Nuevo	3896.0	0.29	40.73	0.10	0.09	0.06	5.96	0.08	307.5	614.937539	2.03999996	271	0.124	1.25100005	0.007	39.5299988	1.18099999	0.061	23.3500004	3588.5	0.13	21	0.113	-0.002	0.079	3.11400008	0.014	54.75	52.51	52.32
3/07/22	jul 2022	2. Nuevo	3814.3	0.57	46.46	0.03	0.21	0.06	6.22	0.09	466.9	933.779749	2.33999991	272	0.178	1.58099997	0.007	32.1100006	0.699	0.074	27.3500004	3347.4	0.25	15	0.091	-0.036	0.073	3.34899998	0.044	50.65	71.67	63.23
5/07/22	jul 2022	2. Nuevo	3858.0	0.24	38.47	0.12	0.28	0.02	5.84	0.19	322.2	644.453607	1.41999996	274	0.34200001	1.16100001	0.096	32.3499985	0.79699999	0.028	27.75	3535.7	0.14	17	0.089	0.145	0.014	2.71000004	0.111	48.41	59.50	46.25
5/07/22	jul 2022	2. Nuevo	3824.3	0.29	41.74	0.10	0.44	0.02	5.91	0.22	394.2	788.40943	1.25	257	0.28099999	1.32599998	0.074	30.0300007	1.04200006	0.033	31.2000008	3430.1	0.14	17	0.085	0.175	0.014	2.93300009	0.116	44.53	63.47	52.38
7/07/22	jul 2022	2. Nuevo	1751.9	0.33	65.00	0.14	0.33	0.02	6.02	0.26	173.5	346.992863	2.22000003	438	0.32699999	1.40999997	0.046	27.8899994	0.85399997	0.024	31.5	1578.4	0.20999999	24	0.113	0.13699999	0.011	2.61299992	0.222	66.62	66.73	45.87
7/07/22	jul 2022	2. Nuevo	2401.8	0.37	72.66	0.16	0.32	0.02	6.23	0.29	174.0	348.060673	2.29999995	414	0.63999999	1.829	0.111	29.5	0.90499997	0.03	27.3999996	2227.7	0.33000001	46	0.211	0.243	0.019	3.21300006	0.22499999	45.32	41.28	34.32
8/07/22	jul 2022	2. Nuevo	3395.1	0.37	51.91	0.12	0.27	0.02	6.42	0.21	342.9	685.866152	1.84000003	327	0.31999999	1.26100004	0.06	31.3400002	1.00300002	0.025	27.3500004	3052.1	0.23999999	21	0.092	0.146	0.016	3.26999998	0.125	50.13	63.63	49.28
8/07/22	jul 2022	2. Nuevo	2816.4	0.38	31.68	0.09	0.27	0.02	5.70	0.18	160.8	321.64413	1.75999999	274	0.32499999	1.44000006	0.065	29.4400005	0.90200001	0.025	32.0999985	2655.6	0.23	17	0.073	0.15700001	0.016	3.48900008	0.13699999	26.26	49.39	29.52
9/07/22	jul 2022	2. Nuevo	3708.0	0.35	28.38	0.06	0.20	0.02	5.60	0.12	331.9	663.743465	2.0999999	195	0.29899999	1.52499998	0.088	35.0499992	1.26600003	0.026	26.8999996	3376.1	0.20999999	12	0.056	0.155	0.016	3.97300005	0.042	53.09	61.50	55.98
9/07/22	jul 2022	2. Nuevo	3650.0	0.29	23.09	0.04	0.16	0.02	5.41	0.09	284.4	568.736584	1.88	178	0.214	1.53400004	0.084	29.6399994	0.838	0.017	34	3365.6	0.23999999	10	0.04	0.065	0.013	3.7809999	0.051	50.53	60.06	42.69
10/07/22	jul 2022	2. Nuevo	3671.2	0.28	23.52	0.08	0.15	0.02	5.35	0.08	314.8	629.609754	1.15999997	157	0.145	0.81599998	0.077	26.3500004	0.67900002	0.008	41.7999992	3356.4	0.15000001	11	0.037	0.057	0.014	3.52900004	0.024	36.15	57.24	42.23
10/07/22	jul 2022	2. Nuevo	3595.7	0.25	26.07	0.05	0.10	0.02	5.36	0.07	338.1	676.259072	1.15999997	152	0.32499999	1.81299996	0.119	34.1500015	1.01999998	0.024	24.7999992	3257.6	0.15000001	13	0.044	0.063	0.012	3.625	0.026	43.69	54.83	59.90
11/07/22	jul 2022	2. Nuevo	3512.9	0.24	24.01	0.07	0.14	0.02	5.23	0.11	374.6	749.18775	0.91000003	133	0.21600001	1.12199998	0.098	22.8799992	0.61900002	0.008	40.1500015	3138.3	0.15000001	11	0.044	0.046	0.016	3.61500001	0.049	41.29	59.07	46.62
11/07/22	jul 2022	2. Nuevo	3605.3	0.24	27.04	0.12	0.67	0.03	5.39	0.16	301.2	602.318426	1.23000002	225	0.32300001	2.9230001	0.14399999	21.6000004	0.61799997	0.027	38.1500015	3304.1	0.16	9	0.075	0.13500001	0.019	3.51900005	0.119	42.66	69.50	33.50
12/07/22	jul 2022	2. Nuevo	3519.7	0.22	22.49	0.08	0.24	0.03	5.07	0.15	318.3	636.666292	1.26999998	138	0.3028	1.25639999	0.1145	24.9969997	0.81029999	0.0281	37.7000008	3201.4	0.1	11	0.0744	0.1749	0.0224	3.17490005	0.0846	52.21	55.51	44.63
12/07/22	jul 2022	2. Nuevo	3876.7	0.15	22.50	0.07	0.29	0.03	4.86	0.12	303.4	606.764225	0.74000001	158	0.27700001	0.95020002	0.1136	23.2600002	0.68419999	0.0225	37.7999992	3573.3	0.09	11	0.0619	0.1743	0.0211	3.4849999	0.0759	39.88	54.94	37.42
13/07/22	jul 2022	2. Nuevo	2457.1	0.39	22.31	0.04	0.21	0.01	5.58	0.12	147.8	295.581367	1.95000005	199	0.1803	1.10880005	0.0795	29.1749992	0.89749998	0.0209	32.6500015	2309.3	0.20999999	11	0.0355	0.1442	0.0047	4.18009996	0.0829	30.37	53.66	31.46
13/07/22	jul 2022	2. Nuevo	1848.9	0.33	20.00	0.05	0.20	0.01	5.21	0.15	114.1	228.258965	1.84000003	172	0.25029999	1.20210004	0.0965	25.0429993	0.87959999	0.0213	40	1734.8	0.18000001	10	0.0508	0.1684	0.0087	3.84840012	0.0878	34.42	53.09	29.65
14/07/22	jul 2022	2. Nuevo	3507.1	0.95	16.98	0.05	0.26	0.02	5.42	0.12	253.7	507.35361	2.71000004	145	0.29339999	1.3937	0.1366	32.9589996	0.82529998	0.0239	23.7000008	3253.4	0.33000001	7	0.0438	0.1481	0.0135	4.08890009	0.09	20.54	61.76	43.97
15/07/22	jul 2022	2. Nuevo	2664.2	0.59	15.10	0.04	0.21	0.02	5.50	0.11	106.8	213.695654	3.77999997	161	0.17900001	1.64960003	0.12620001	32.0779991	0.8326	0.0249	24.1499996	2557.4	0.40000001	9	0.0349	0.13959999	0.0109	4.11609983	0.0754	25.61	42.77	23.39
16/07/22	jul 2022	2. Nuevo	3624.6	0.41	50.17	0.12	0.37	0.01	6.91	0.35	221.6	443.174535	3.27999997	406	0.34639999	2.06220007	0.0871	35.1940002	0.93430001	0.0333	22.0499992	3403.0	0.38	27	0.0972	0.21510001	0.0088	4.2420001	0.2913	48.85	49.47	31.12
16/07/22	jul 2022	2. Nuevo	3598.6	0.55	61.18	0.13	0.38	0.02	6.42	0.31	313.0	625.983928	3.91000009	420	0.4109	2.08349991	0.0936	33.7709999	1.04770005	0.0363	29.6499996	3285.6	0.38	27	0.1139	0.21879999	0.0118	3.83859992	0.2482	61.49	59.71	45.72
17/07/22	jul 2022	2. Nuevo	3757.1	0.39	54.50	0.10	0.26	0.01	5.34	0.27	261.0	522.065646	1.79999995	396	0.36570001	1.45910001	0.0767	30.6229992	1.07088996	0.0286	27.9500008	3496.0	0.25999999	29	0.0987	0.20370001	0.0107	3.49329996	0.21510001	32.43	50.48	39.84
17/07/22	jul 2022	2. Nuevo	3797.0	0.38	46.47	0.08	0.27	0.01	5.73	0.21	296.2	592.483206	1.70000005	312	0.25	1.39260006	0.0688	30.0739994	0.84109998	0.0229	28	3500.7	0.25999999	24	0.0729	0.1815	0.0096	3.81879997	0.1803	35.34	52.38	40.98
19/07/22	jul 2022	2. Nuevo	3450.6	0.46	54.49	0.11	0.32	0.01	5.97	0.25	311.3	622.562047	2.70000005	362	0.26350001	1.39900005	0.0554	32.7080002	0.82679999	0.0438	23.5	3139.3	0.34	24	0.0832	0.21160001	0.0072	3.68770003	0.2007	52.86	59.93	49.39
24/07/22	jul 2022	2. Nuevo	3528.9	0.32	21.74	0.06	0.17	0.01	5.73	0.29	154.4	308.768618	1.87	191	0.20199001	0.71960002	0.0722	33.3059998	2.20000005	0.0541	23.0499992	3374.5	0.2	14	0.0598	0.156	0.0115	4.06099987	0.1955	25.28	38.43	25.43
25/07/22	jul 2022	2. Nuevo	3778.2	0.22	14.19	0.06	0.20	0.01	5.15	0.25	200.9	401.88806	1.50999999	160	0.1868	0.98220003	0.0634	32.1590004	1.42540002	0.0393	24.6499996	3577.3	0.19	6	0.0546	0.1534	0.0083	3.69569993	0.2068	36.35	59.97	33.23
25/07/22	jul 2022	2. Nuevo	3907.4	0.26	19.44	0.05	0.19	0.01	5.60	0.28	332.4	664.702873	1.11000001	164	0.1664	0.55500001	0.0462	31.6410007	1.76460004	0.0427	23.7999992	3575.1	0.17	6	0.0505	0.1435	0.0081	3.71499991	0.1647	36.27	71.76	48.07
26/07/22	jul 2022	2. Nuevo	3814.3	0.29	23.90	0.09	0.26	0.01	6.68	0.34	339.2	678.462398	1.62	156	0.23109999	1.48459995	0.0645	33.5320015	1.35660005	0.0377	24.1000004	3475.1	0.18000001	11	0.0669	0.1763	0.0077	4.50099993	0.243	49.62	58.06	44.67
28/07/22	jul 2022	2. Nuevo	3552.3	0.36	27.44	0.06	0.19	0.01	5.85	0.18	333.2	666.312927	1.87	196	0.1495	0.80290002	0.0563	31.5529995	0.91009998	0.0242	26.8500004	3219.2	0.20999999	10	0.0604	0.14560001	0.0094	3.75670004	0.12980001	48.42	66.98	50.58
28/07/22	jul 2022	9	3918.4	0.34	20.54	0.08	0.20	0.02	6.04	0.19	195.7	391.320111	2.02999997	221	0.2245	0.90280002	0.09	35.5089989	0.64529997	0.0201	20.1499996	3722.7	0.19	10	0.0656	0.1241	0.0104	4.05830002	0.15790001	29.83	53.74	29.35
29/07/22	jul 2022	2. Nuevo	3928.6	0.50	19.46	0.09	0.18	0.02	5.75	0.19	223.9	447.897307	2.74000001	176	0.2242	1.03149998	0.0893	36.2229996	0.74220002	0.0257	18.6499996	3704.6	0.34999999	10	0.0813	0.1204	0.0158	3.61069989	0.15000001	42.65	51.55	35.89
29/07/22	jul 2022	2. Nuevo	3872.9	0.60	25.00	0.10	0.19	0.02	5.86	0.16	329.1	658.146387	3.48000002	165	0.30419999	1.06449997	0.098	31.5359993	0.84780002	0.0284	26.5	3543.9	0.30000001	12	0.0984	0.1163	0.0107	3.56520009	0.1088	49.69	56.08	45.70

Fecha	Mes-Año	Esquema	Ton	Au Cab Fe	Ag Cab Fe	Pb Cab Fe	Zn Cab Fe	Cu Cab Fe	Fe Cab Fe	As Cab Fe	Ton Conc Fe	TPD Conc Fe	Au Conc Fe	Ag Conc Fe	Pb Conc Fe	Zn Conc Fe	Cu Conc Fe	Fe Conc Fe	As Conc Fe	Cd Conc Fe	Ins Conc Fe	Ton Cola Fe	Au Cola Fe	Ag Cola Fe	Pb Cola Fe	Zn Cola Fe	Cu Cola Fe	Fe Cola Fe	As Cola Fe	Rec Au	Rec Ag	Rec Fe
2/12/21	dic 2021	1. Original	1997.3	0.42	29.00	0.04	0.19	0.02	5.41	0.21	89.0	177.973823	2.92000008	222	0.287	1.89400005	0.122	32.4700012	1.58599996	0.048	25.2999992	1908.3	0.17	20	0.003	0.079	0.014	3.39899993	0.146	30.98	34.11	26.72
1/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3884.2	0.28	37.00	0.11	0.37	0.03	5.87	0.13	345.2	690.36906	1.38999999	201	0.38929999	2.58150005	0.1668	33.4059982	0.58469999	0.0287	23.2999992	3539.0	0.18000001	21	0.086	0.1953	0.0145	4.18139982	0.1004	43.34	48.28	50.59
2/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3935.2	0.45	15.50	0.06	0.23	0.01	5.31	0.11	150.5	301.060731	2.94000006	179	0.27829999	1.56710005	0.1237	36.0680008	0.69690001	0.0233	17.4500008	3784.7	0.31999999	9	0.0457	0.15530001	0.0094	4.57270002	0.0841	24.99	44.17	25.98
3/08/22	ago 2022	2. Nuevo	1995.3	0.34	18.00	0.07	0.19	0.01	5.82	0.10	123.2	246.339119	2.4000001	170	0.27099001	2.87170005	0.1212	34.4510002	0.75199997	0.0342	24.6000004	1872.2	0.25	8	0.0554	0.1514	0.0112	4.62900019	0.069	43.57	58.30	36.57
5/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3907.7	0.30	37.70	0.10	0.28	0.01	6.41	0.23	275.1	550.173934	1.63	311	0.31119999	1.28429997	0.0476	40.993	1.03170002	0.0208	20.75	3632.6	0.23	17	0.0743	0.1838	0.0072	3.91770005	0.1737	38.25	58.08	45.00
6/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3961.5	0.32	36.94	0.02	0.24	0.00	4.99	0.16	158.3	316.551947	1.88	348	0.1795	1.11090004	0.0371	32.9510002	0.73640001	0.0152	28.4500008	3803.3	0.23	24	0.0069	0.1753	0.003	3.32949996	0.1205	23.47	37.63	26.37
6/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3734.3	0.37	42.69	0.06	0.29	0.01	5.19	0.16	318.5	636.984305	1.87	286	0.3242	1.27950001	0.0694	31.4440002	0.73640001	0.0182	21.8500004	3415.8	0.20999999	20	0.0099	0.17919999	0.0062	2.8743999	0.0973	43.37	57.14	51.70
7/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3874.9	0.37	48.13	0.05	0.26	0.00	4.95	0.16	241.5	483.075192	2.41000009	366	0.2974	1.06050003	0.044	31.0820007	0.8233	0.0164	23.2000008	3633.3	0.27000001	27	0.0296	0.18189999	-0.0002	3.23850012	0.1141	40.62	47.40	39.14
7/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3876.7	0.53	64.45	0.06	0.25	0.00	5.26	0.22	401.1	802.171933	2.5999999	363	0.26190001	1.49469995	0.0438	30.2329998	1.0165	0.0249	23.1499996	3475.6	0.33000001	30	0.0319	0.18960001	0.0004	2.89590001	0.1435	51.21	58.27	59.49
8/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3889.9	0.37	51.24	0.10	0.24	0.01	6.06	0.27	216.3	432.603053	2.3499999	395	0.31459999	0.83499998	0.0483	39.7140007	1.37479997	0.0276	23.1000004	3673.6	0.34999999	31	0.0904	0.19320001	0.0074	3.93510008	0.21600001	35.74	42.87	36.45
9/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3815.9	0.37	53.72	0.05	0.25	0.02	5.12	0.19	256.1	512.213488	2.27999997	439	0.37360001	0.89960003	0.0579	36.0929985	0.96950001	0.027	18.2999992	3559.8	0.28	26	0.1382	0.22319999	0.0151	3.13809991	0.15090001	41.45	54.85	47.30
10/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3362.5	0.35	40.64	0.07	0.26	0.02	6.39	0.21	163.2	326.365528	2.98000002	406	0.5	1.69509995	0.0948	43.6870003	1.30729997	0.0425	20.5499992	3199.3	0.31999999	22	0.0273	0.18719999	0.0129	3.33590007	0.1336	41.71	48.49	33.17
11/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3883.0	0.33	20.00	0.05	0.25	0.01	6.12	0.19	123.5	247.098142	2.30999994	233	0.31060001	1.24380004	0.0857	38.7970009	1.1451	0.0446	17.25	3759.4	0.23	13	0.043	0.2078	0.0129	4.58239985	0.1478	22.04	37.07	20.17
11/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3959.3	0.37	22.04	0.08	0.46	0.02	6.29	0.26	203.8	407.576994	2.52999997	244	0.49630001	5.07800007	0.19419999	34.2589989	0.87730002	0.0833	22.7999992	3755.5	0.25	10	0.0631	0.2308	0.0102	5.79220009	0.23899999	35.24	56.97	28.05
12/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3853.6	0.31	17.00	0.10	0.24	0.01	6.33	0.34	177.2	354.48042	1.75	183	0.546	1.30299997	0.1102	32.4480019	1.35140002	0.0467	27.1000004	3676.3	0.23	9	0.0663	0.1715	0.0087	4.68650007	0.2617	25.96	49.50	23.59
12/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3305.4	0.33	16.78	0.10	0.22	0.01	6.09	0.37	222.8	445.506545	1.63	166	0.4402	0.81800002	0.0904	28.2080002	1.80729997	0.0506	30.6499996	3082.6	0.16	6	0.0591	0.1609	0.0064	4.15310001	0.2412	33.76	66.66	31.22
13/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3959.5	0.42	36.51	0.05	0.34	0.01	5.10	0.20	302.1	604.256633	1.82000005	309	0.29769999	2.54920006	0.1027	29.1019993	0.71780002	0.0425	28.9500008	3657.4	0.22	14	0.0411	0.18960001	0.0046	4.04659986	0.1789	32.68	64.58	43.58
14/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3725.7	0.30	29.48	0.05	0.20	0.01	5.57	0.19	357.8	715.517201	1.77999997	194	0.2527	1.33529997	0.0733	26.2980003	1.21029997	0.0196	34.5499992	3368.0	0.2	12	0.0485	0.0807	0.0073	3.59610009	0.1279	56.08	63.20	45.35
15/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3765.9	0.38	40.90	0.11	0.51	0.02	5.49	0.22	413.5	826.993706	1.96000004	259	0.50760001	3.09750009	0.15260001	25.8129997	0.87519997	0.0323	33.3499985	3352.4	0.23	14	0.0108	0.0272	0.0029	3.16300011	0.0765	56.00	69.53	51.66
15/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3796.8	0.35	28.17	0.06	0.18	0.01	5.44	0.23	328.4	656.723353	1.67999995	199	0.1681	1.14690006	0.0707	21.9540005	1.33130002	0.0204	35.7999992	3468.4	0.19	12	0.0116	0.0258	0.0033	3.24300003	0.0841	41.74	61.09	34.90
16/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3552.2	0.30	32.54	0.06	0.27	0.02	5.86	0.20	305.3	610.672532	1.59000003	219	0.1991	0.75160003	0.0737	32.3959999	1.44640005	0.0453	34	3246.9	0.19	15	0.0463	0.2212	0.0125	3.86139989	0.0989	45.91	57.86	47.56
16/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3669.4	0.31	28.54	0.13	0.33	0.02	6.65	0.16	245.8	491.617305	1.80999994	231	0.4989	1.11749995	0.0862	34.6230011	0.90560001	0.0392	27.1499996	3423.6	0.28999999	14	0.1023	0.2559	0.0143	5.31099987	0.13169999	39.11	54.23	34.87
17/08/22	ago 2022	2. Nuevo	2413.5	0.27	24.00	0.05	0.27	0.02	5.21	0.10	135.3	270.696142	1.74000001	226	0.25510001	0.93419999	0.0749	27.6539993	0.78960001	0.0346	30.1000004	2278.2	0.20999999	12	0.0363	0.23469999	0.0117	3.66330004	0.0789	36.68	52.81	29.74
18/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3357.3	0.31	42.15	0.10	0.25	0.01	5.57	0.16	475.2	950.359617	1.54999995	225	0.33320001	1.37759995	0.0821	30.8110008	0.87819999	0.0108	31	2882.1	0.17	12	0.0542	0.1135	0.002	3.13129997	0.0624	71.62	75.56	78.26
18/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3774.3	0.27	38.96	0.07	0.16	0.00	5.64	0.15	337.0	673.972016	1.01999998	263	0.27959999	0.8926	0.0501	34.0149994	0.78030002	0.0029	26.0499992	3437.3	0.16	17	0.0589	0.1204	0.001	3.15260005	0.0946	34.27	60.27	53.88
19/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3875.5	0.18	31.63	0.08	0.20	0.00	5.26	0.15	244.4	488.874084	1.07000005	249	0.3308	1.09889996	0.0673	32.6399994	0.96359998	0.0089	29.4500008	3631.0	0.23	17	0.0718	0.14929999	0.001	3.64580011	0.0944	38.52	49.65	39.10
20/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3623.0	0.16	41.95	0.14	0.19	0.22	8.41	0.38	346.2	692.341097	1	316	0.74809998	1.7184	0.28909999	31.6919994	0.99370003	0.2243	25.5	3276.8	0.14	13	0.278	0.0425	0.21690001	6.59040022	0.34290001	60.04	71.97	35.99
20/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3771.3	0.18	49.33	0.11	0.14	0.22	8.36	0.38	377.5	755.014576	1.04999995	331	0.59429997	1.39100003	0.2784	33.4519997	0.9206	0.2181	23.7000008	3393.8	0.15000001	18	0.60999999	0.0445	0.2163	6.48430014	0.33930001	57.15	67.16	40.08
21/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3928.8	0.23	46.14	0.06	0.28	0.01	9.56	0.17	368.5	737.084557	1.02999997	318	0.3964	0.96969998	0.0489	35.0320015	0.76550001	0.0003	27.4500008	3560.3	0.16	18	0.0289	0.1979	0.001	6.91270018	0.1205	41.99	64.65	34.39
22/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3846.4	0.49	47.77	0.02	0.28	0.13	6.10	0.30	311.2	622.496355	1.99000001	295	0.29190001	0.9795	0.197	31.0599995	0.82669997	0.13249999	27.3999996	3535.1	0.30000001	26	-0.0276	0.18179999	0.1223	3.70440006	0.25209999	32.82	49.97	41.22
23/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3656.8	0.30	46.30	0.09	0.14	0.01	6.34	0.20	273.9	547.861403	1.47000003	334	0.46849999	1.4533	0.0798	36.6380005	0.71200001	0.0248	23.8999996	3382.8	0.19	23	0.0508	0.0222	0.0035	4.08230019	0.15459999	36.20	54.04	43.30
23/08/22	ago 2022	2. Nuevo	2920.0	0.28	40.81	0.05	0.09	0.01	6.33	0.22	168.0	335.985393	1.46000004	349	0.34020001	1.13999999	0.0506	37.4840012	1.05480003	0.0285	22.8999996	2752.0	0.16	22	0.0307	-0.0012	0.002	3.77600002	0.1558	29.82	49.20	34.08
24/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3922.3	0.30	18.00	0.03	0.14	0.00	5.77	0.15	278.2	556.35838	1.71000004	149	0.2406	1.18330002	0.0763	27.4669991	0.96350002	0.001	34	3644.1	0.22	8	0.015	0.062	0.001	4.02790022	0.0815	40.44	58.71	33.78
25/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3696.5	0.32	13.52	0.07	0.13	0.01	5.52	0.12	199.9	399.750958	1.76999998	145	0.25569999	1.20280004	0.1029	30.7549992	0.98839998	0.0043	33.4000015	3496.6	0.2	6	0.0773	0.0837	0.0082	4.05299997	0.0622	29.61	58.01	30.15
25/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3919.8	0.31	16.00	0.05	0.15	0.02	5.85	0.13	212.7	425.458352	1.76999998	138	0.24690001	1.12629998	0.1134	28.0389996	0.90469998	0.0069	34.25	3707.0	0.18000001	9	0.0668	0.0768	0.0099	4.4387002	0.0745	30.98	46.81	26.00
26/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3594.1	0.36	18.00	0.03	0.32	0.00	5.77	0.14	347.0	694.028647	1.61000001	149	0.56529999	2.9282999	0.1865	21.9099998	0.53710002	0.0067	42.2999992	3247.1	0.08	4	0.0426	0.1102	0.009	4.56409979	0.0985	43.18	79.92	36.66
26/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3755.8	0.33	13.53	0.05	0.20	0.01	5.59	0.13	276.2	552.418456	1.49000001	121	0.49829999	1.88259995	0.1516	21.3719997	0.55599998	0.0047	44.2000008	3479.6	0.12	5	0.0518	0.0965	0.0097	4.29230022	0.06791	32.74	65.77	28.11
27/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3821.0	0.25	17.04	0.05	0.18	0.01	6.37	0.09	361.9	723.762413	1.09000003	113	0.34349999	1.13789999	0.14390001	22.7390003	0.66570002	0.0324	44.4500008	3459.2	0.16	7	0.097	0.0843	0.0035	4.74359989	0.0382	41.29	62.81	33.79
27/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3657.9	0.26	20.68	0.06	0.19	0.01	5.59	0.14	371.6	743.269734	1.21000004	124	0.61970001	1.32550001	0.2017	25.625	0.80620003	0.0168	40.9500008	3286.2	0.18000001	9	0.0802	0.0862	0.0017	4.49450016	0.0561	47.57	60.91	46.57
28/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3776.5	0.27	21.48	0.03	0.19	0.01	5.77	0.14	326.1	652.115863	1.27999997	143	0.2841	0.95190001	0.0812	20.177	0.68370003	0.0082	36.7999992	3450.4	0.17	10	0.0132	0.1309	0.0128	4.3270998	0.0817	40.93	57.47	30.18
28/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3650.4	0.26	19.38	0.05	0.17	0.01	5.94	0.11	351.0	701.984444	1.16999996	117	0.41429999	0.74479997	0.0838	23.5389996	0.53969997	0.0129	34.9500008	3299.4	0.17	9	0.0133	0.1148	0.0125	4.00500011	0.0453	43.66	58.04	38.13
29/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3838.6	0.29	20.00	0.09	0.09	0.00	5.67	0.07	380.5	760.904008	1.20000005	120	0.43220001	0.76230001	0.0801	23.6739998	0.54799998	0.002	39.1500015	3458.2	0.16	9	0.0726	0.0447	0.0087	4.56279993	0.0288	41.73	59.46	41.36
29/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3324.9	0.32	25.37	0.10	0.16	0.00	5.33	0.10	353.4	706.788713	1.25999999	163	0.5194	1.54939997	0.1063	20.4239998	0.43759999	0.0054	37.3499985	2971.5	0.18000001	9	0.0704	0.0517	0.0078	4.41550016	0.0606	42.15	68.29	40.74
30/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3886.2	0.23	45.93	0.05	0.23	0.00	4.57	0.08	231.8	463.665406	1.12	297	0.5891	3.06290007	0.15279999	19.6369991	0.3576	0.0177	42.3499985	3654.4	0.19	30	0.0142	0.1339	0.0071	3.98469996	0.0649	28.45	38.58	25.63
30/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3835.2	0.20	29.44	0.06	0.14	0.01	4.36	0.05	257.9	515.703734	0.98000002	202	0.25830001	1.00590003	0.071	21.7849998	0.426	0.001	42.4000015	3577.4	0.14	17	0.0496	0.1025	0.0094	3.54480004	0.0254	32.96	46.13	33.62
31/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3844.0	0.18	28.00	0.10	0.22	0.01	4.89	0.05	286.2	572.413952	0.88	202	0.80088998	1.93420005	0.17399999	24.5610006	0.3075	0.0203	37.9500008	3557.8	0.11	14	0.0412	0.125	0.0018	4.12639998	0.0414	36.40	53.72	37.39
31/08/22	ago 2022	2. Nuevo	3903.2	0.16	19.50	0.05	0.17	0.00	4.29	0.06	163.7	327.447604	0.92000002	168	0.4738	1.45120001	0.1371	29.3190002	0.4817	0.0148	35.8499985	3739.5	0.09	13	0.0408	0.1196	0.0036	3.58649993	0.0352	24.12	36.14	28.65
1/09/22	sep 2022	2. Nuevo	3951.7	0.27	20.49	0.08	0.14	0.01	6.09	0.07	215.1	430.207581	1.86000001	168	0.38730001	1.13970006	0.114	33.0509987	0.509	0.0128	30.2000008	3736.6	0.20999999	12	0.056	0.0752	0.0202	4.44070005	0.0425	36.82	44.63	29.53
1/09/22	sep 2022	2. Nuevo	3912.3	0.21	16.95	0.06	0.10	0.02	5.91	0.08	207.5	415.027349	1.82000005	141	0.28130001	0.7978	0.0869	34.118	0.65619999	0.0135	32.75	3704.8	0.15000001	10	0.2331	0.185	0.0018	4.30770016	0.0722	45.92	44.13	30.61
2/09/22	sep 2022	2. Nuevo	3867.9	0.33	21.00	0.08	0.19	0.01	5.61	0.09	397.4	794.770689	1.72000003	152	0.25150001	0.93059999	0.0787	28.7919998	0.58719999	0.0142	30.6000004	3470.5	0.14	6	0.0233	0.1221	0.0125	4.03100014	0.0485	53.51	74.36	52.77
2/09/22	sep 2022	2. Nuevo	2969.0	0.29	20.12	0.17	0.34	0.02	5.97	0.08	260.4	520.826199	1.44000006	167	0.89910001	2.84850001	0.22480001	28.3630009	0.46470001	0.0019	28.9500008	2708.6	0.14	6	0.0076	0.1424	0.0067	4.18809986	0.0433	42.97	72.80	41.66
3/09/22	sep 2022	2. Nuevo	3099.4	0.15	33.83	0.08	0.37	0.02	5.80	0.12	283.2	566.491712	1.00999999	231	0.8136	2.56040001	0.2203	30.1520004	0.44980001	0.02	22.7999992	2816.2	0.08	14	0.0125	0.1221	0.0021	4.03100014	0.0485	61.09	62.40	47.51
3/09/22	sep 2022	2. Nuevo	3721.0	0.12	27.41	0.06	0.26	0.02	5.45	0.10	217.9	435.827647	0.99000001	243	0.47979999	1.83580005	0.1337	25.4619999	0.50340003	0.0137	31	3503.1	0.07	14	0.0269	0.13779999	0.003	3.34730005	0.0647	48.12	51.92	27.39
4/09/22	sep 2022	2. Nuevo	2988.7	0.29	42.99	0.28	0.43	0.05	6.27	0.13	310.4	620.748634	1.21000004	250	0.95310003	2.18799996	0.2199	27.1200008	0.53729999	0.0116	34.2999992	2678.3	0.19	19	0.1186	0.1205	0.0002	4.09719992	0.0889	43.44	60.39	44.95
4/09/22	sep 2022	2. Nuevo	3436.8	0.26	41.50	0.28	0.33	0.04	5.51	0.11	315.9	631.802078	1.07000005	244	1.36389995	2.75559998	0.34760001	23.2910004	0.4199	0.0125	37.6500015	3120.9	0.27000001	21	0.1129	0.132	0.0008	3.88940001	0.0777	37.78	54.05	38.85
5/09/22	sep 2022	2. Nuevo	3837.3	0.26	47.57	0.19	0.44	0.02	6.12	0.25	497.6	995.241751	1.20000005	246	1.25989997	2.29760003	0.2057	30.3540001	0.59890002	0.0174	30.4500008	3339.7	0.15000001	18	0.0835	0.18080001	0.0085	3.95029998	0.17739999	58.81	67.07	64.29
5/09/22	sep 2022	2. Nuevo	3293.4	0.23	44.47	0.11	0.32	0.01	6.05	0.17	327.7	655.40093	1.25	275	0.71469998	1.91659999	0.1233	31.2770004	0.67019999	0.0154	29.9500008	2965.7	0.13	19	0.0601	0.16599999	0.0018	3.30900002	0.1079	53.59	61.53	51.41
6/09/22	sep 2022	2. Nuevo	3036.9	0.27	40.71	0.28	0.34	0.03	6.52	0.18	256.5	513.026098	1.54999995	276	0.70389998	1.32860005	0.1244	30.132	0.82069999	0.0328	29.5	2780.4	0.13	19	0.1231	0.1453	0.0032	3.61949992	0.1065	48.84	57.27	39.03
6/09/22	sep 2022	2. Nuevo	3818.1	0.25	27.31	0.12	0.30	0.03	5.64	0.14	169.7	339.489924	1.59000003	206	0.92790002	2.13899994	0.1989	28.7660007	0.69419998	0.0352	30.25	3648.4	0.17	19	0.1496	0.14560001	0.0067	4.26520014	0.14219999	28.38	33.53	22.67
8/09/22	sep 2022	2. Nuevo	3914.0	0.28	21.49	0.04	0.24	0.02	5.73	0.13	198.0	396.030839	1.36000001	162	0.66299999	3.04060006	0.228	37.394001	0.51380002	0.026	14.8000002	3716.0	0.17	14	0.0007	0.1622	0.0102	5.13250017	0.1154	24.57	38.14	33.02
9/09/22	sep 2022	2. Nuevo	3802.2	0.30	24.02	0.07	0.27	0.02	5.46	0.10	184.7	369.479003	1.61000001	181	0.70240003	2.19840002	0.21950001	34.7789993	0.31639999	0.0046	21.1499996	3617.5	0.27000001	16	0.0566	0.1875	0.0101	5.58510017	0.1025	26.08	36.62	30.97
10/09/22	sep 2022	2. Nuevo	3836.9	0.33	25.48	0.04	0.13	0.00	4.83	0.11	427.3	854.587321	1.82000005	165	0.37779999	1.30729997	0.1462	32.3689995	0.51410002	0.002	27.5	3409.6	0.18000001	8	0.0541	0.096	0.0074	3.26390004	0.0753	61.59	72.10	74.56
10/09/22	sep 2022	2. Nuevo	3859.9	0.29	24.95	0.05	0.13	0.00	4.44	0.09	306.6	613.285882	1.63999999	175	0.2008	0.79430002	0.0771	32.6679993	0.69120002	0.0006	28.7999992	3553.3	0.20999999	12	0.0741	0.0837	0.0102	3.18980002	0.0566	44.30	55.72	58.46
11/09/22	sep 2022	2. Nuevo	3739.1	0.32	47.97	0.10	0.20	0.01	5.60	0.14	292.7	585.332782	1.96000004	342	0.48190001	2.13669991	0.1602	34.5060005	0.48050001	0.0308	23	3446.4	0.25	23	0.0817	0.1122	0.0005	3.9447	0.1247	48.64	55.81	48.24
11/09/22	sep 2022	2. Nuevo	3714.4	0.32	29.71	0.13	0.23	0.01	5.76	0.10	219.3	438.608315	1.74000001	280	0.53469998	1.65849996	0.1548	32.7280006	0.421	0.0243	24.4500008	3495.1	0.25	14	0.1087	0.1145	0.0018	4.30289984	0.0811	32.22	55.65	33.52
12/09/22	sep 2022	2. Nuevo	3737.3	0.21	22.93	0.15	0.22	0.01	6.39	0.07	258.5	517.006723	1.5	170	0.7044	1.74989998	0.1675	31.3780003	0.45039999	0.0215	26.75	3478.8	0.15000001	12	0.1099	0.0938	-0.0072	4.17810011	0.04	48.38	51.28	33.95
12/09/22	sep 2022	2. Nuevo	3761.9	0.24	20.50	0.22	0.33	0.02	5.99	0.10	206.5	412.935874	1.35000002	184	0.86739999	2.42759991	0.19059999	32.5559998	0.38	0.0275	23.6499996	3555.4	0.16	11	0.12890001	0.1132	-0.0028	4.10360003	0.061	30.89	49.27	29.85
13/09/22	sep 2022	2. Nuevo	3817.8	0.25	24.47	0.10	0.18	0.02	5.27	0.10	309.2	618.469287	1.36000001	166	0.82620001	1.47430003	0.2123	31.5319996	0.52509999	0.0066	63.5499992	3508.5	0.17	12	0.0258	0.1233	0.0058	3.48340011	0.0638	43.21	54.94	48.49
13/09/22	sep 2022	2. Nuevo	3214.3	0.27	28.62	0.13	0.28	0.03	4.38	0.09	264.4	528.787402	1.42999995	214	0.88279998	1.86899996	0.2967	32.7060013	0.43340001	0.0066	23.7000008	2949.9	0.18000001	12	0.0572	0.15099999	0.0128	3.70210004	0.0675	42.92	61.51	61.42
14/09/22	sep 2022	2. Nuevo	3881.8	0.26	23.01	0.10	0.25	0.01	4.43	0.09	252.6	505.12495	1.62	210	0.64709997	2.1730001	0.25209999	32.1809998	0.48640001	0.0104	24.75	3629.2	0.18000001	10	0.0044

Fecha	Mes-Año	Esquema	Ton	Au Cab Fe	Ag Cab Fe	Pb Cab Fe	Zn Cab Fe	Cu Cab Fe	Fe Cab Fe	As Cab Fe	Ton Conc Fe	TPD Conc Fe	Au Conc Fe	Ag Conc Fe	Pb Conc Fe	Zn Conc Fe	Cu Conc Fe	Fe Conc Fe	As Conc Fe	Cd Conc Fe	Ins Conc Fe	Ton Cola Fe	Au Cola Fe	Ag Cola Fe	Pb Cola Fe	Zn Cola Fe	Cu Cola Fe	Fe Cola Fe	As Cola Fe	Rec Au	Rec Ag	Rec Fe
1/10/22	oct-2022	2. Nuevo	3906.4	0.46	37.46	0.06	0.16	0.01	5.24	0.19	434.3	868.682	1.89999998	209	0.30700001	1.02719998	0.1009	32.3810005	1.22780001	0.0125	32.0499992	3472.0	0.25	16	0.0298	0.1005	0.0114	3.60529995	0.0978	45.97	62.04	68.66
2/10/22	oct-2022	2. Nuevo	3519.6	0.39	38.95	0.03	0.30	0.00	5.78	0.28	319.2	638.367992	2.0999999	239	0.2951	1.1868	0.0867	34.4500008	1.25709999	0.0779	31.5499992	3200.4	0.28	19	0.0202	0.168	0.0344	3.21740007	0.1999	48.30	55.64	54.02
2/10/22	oct-2022	2. Nuevo	3853.5	0.40	43.07	0.04	0.29	0.01	5.87	0.25	406.0	811.947858	2.05999994	256	0.3696	1.11930001	0.1679	36.6660004	1.04649997	0.0712	27.9500008	3447.5	0.2	18	0.0161	0.1754	0.0334	2.31710005	0.1701	54.89	62.61	65.84
3/10/22	oct-2022	2. Nuevo	3780.9	0.29	43.95	0.09	0.24	0.02	5.35	0.14	364.6	729.132892	1.97000003	259	0.35229999	1.05309999	0.1744	31.7390003	0.8294	0.0295	26.9500008	3416.3	0.18000001	21	0.0584	0.0986	0.0059	2.52789998	0.083	66.56	56.82	57.16
3/10/22	oct-2022	2. Nuevo	3851.1	0.26	43.50	0.14	0.44	0.04	6.15	0.27	372.4	744.799294	2.1099999	291	0.66299999	3.89229989	0.41370001	31.7999992	0.77569997	0.0515	20.7999992	3478.7	0.18000001	17	0.074	0.0821	0.0089	2.95029998	0.1802	80.00	64.69	50.01
4/10/22	oct-2022	2. Nuevo	3496.2	0.33	39.17	0.09	0.24	0.02	5.69	0.22	358.5	716.99503	2.05999994	277	0.53549999	2.75670004	0.24609999	35.0779991	1.06449997	0.0478	18.5	3137.7	0.19	12	0.0541	0.0885	0.002	2.71519995	0.12630001	63.59	72.51	63.17
4/10/22	oct-2022	2. Nuevo	3834.5	0.31	48.84	0.09	0.34	0.01	5.75	0.25	342.3	684.678558	1.88	343	0.3822	3.03500009	0.1321	23.2859993	0.69059998	0.0416	35.7999992	3492.2	0.2	20	0.0507	0.0961	0.0004	3.56669998	0.20990001	54.21	62.70	36.13
5/10/22	oct-2022	2. Nuevo	3771.7	0.32	36.15	0.09	0.21	0.01	6.04	0.18	360.9	721.80584	2	236	0.26449999	1.26090002	0.0811	29.9300003	0.90170002	0.0335	29.75	3410.8	0.2	15	0.066	0.1038	0.0061	3.67370009	0.0996	59.41	62.47	47.44
6/10/22	oct-2022	2. Nuevo	3798.5	0.26	27.00	0.08	0.45	0.03	5.65	0.16	226.8	453.556643	1.61000001	216	0.3098	5.64419985	0.2279	33.5639992	0.77450001	0.0639	22.6000004	3571.8	0.19	15	0.052	0.0897	0.0092	4.75229979	0.1239	36.99	47.76	35.48
6/10/22	oct-2022	2. Nuevo	3713.6	0.24	23.96	0.08	0.32	0.03	6.10	0.17	236.3	472.650156	1.44000006	200	0.3863	5.17460012	0.28799999	28.8710003	0.46180001	0.0537	26.7000008	3477.2	0.18000001	12	0.0546	0.0756	0.0083	5.23670006	0.1557	37.50	53.11	30.12
7/10/22	oct-2022	2. Nuevo	3846.4	0.23	27.00	0.06	0.19	0.02	6.28	0.18	284.9	569.832072	1.80999994	202	0.28709999	1.50160003	0.1517	37.2140007	0.69669998	0.013	21.2000008	3561.5	0.19	13	0.0591	0.15530001	0.0104	4.17609978	0.1549	58.34	55.42	43.88
7/10/22	oct-2022	2. Nuevo	3705.4	0.20	21.52	0.11	0.19	0.02	5.69	0.14	233.3	466.678087	1.41999996	178	0.3705	1.21930003	0.1193	38.5320015	0.48429999	0.0047	18.75	3472.1	0.14	11	0.0884	0.1322	0.0085	3.74519992	0.121	43.80	52.10	42.67
8/10/22	oct-2022	2. Nuevo	3590.4	0.23	21.11	0.07	0.22	0.01	5.40	0.19	310.6	621.229803	1.13	149	0.32870001	1.66330004	0.109	34.3989983	0.70670003	0.0219	25.25	3279.8	0.13	9	0.0572	0.1212	0.0005	3.77099991	0.139	43.42	61.06	55.10
8/10/22	oct-2022	2. Nuevo	3673.1	0.27	26.44	0.06	0.22	0.01	6.34	0.15	401.7	803.371788	1.25	144	0.24860001	1.43560004	0.101	33.4119987	0.62480003	0.0168	27.9500008	3271.4	0.14	12	0.0514	0.12620001	0.0016	4.33349991	0.1111	50.87	59.57	57.64
9/10/22	oct-2022	2. Nuevo	3186.1	0.30	20.90	0.06	0.32	0.01	6.41	0.18	300.0	600.046407	1.46000004	145	0.2694	2.40790009	0.12909999	31.1550007	0.55199999	0.0251	31.6000004	2886.0	0.18000001	8	0.0466	0.1436	0.006	4.43270016	0.1402	45.39	65.33	45.74
9/10/22	oct-2022	2. Nuevo	3823.9	0.39	32.12	0.05	0.24	0.01	5.91	0.20	389.6	779.196243	1.71000004	183	0.1776	1.65639997	0.0659	26.9419994	0.59960002	0.0172	35.9000015	3434.4	0.20999999	15	0.0439	0.15369999	0.0042	4.6566	0.17640001	45.14	58.05	46.42
10/10/22	oct-2022	2. Nuevo	3623.2	0.29	36.27	0.04	0.26	0.00	5.66	0.21	374.6	749.275791	1.74000001	212	0.1811	1.20270002	0.0396	26.8120003	0.81779999	0.0121	40.7000008	3248.5	0.16	16	0.0353	0.16760001	0.007	4.00080013	0.1539	61.48	60.44	48.95
10/10/22	oct-2022	2. Nuevo	3784.2	0.31	30.01	0.03	0.21	0.00	5.18	0.17	312.4	624.740963	1.95000005	208	0.34200001	1.69889998	0.0979	28.1560001	0.74370003	0.015	36	3471.8	0.16	14	0.0216	0.1564	0.0029	2.89630008	0.0894	52.76	57.21	44.87
11/10/22	oct-2022	2. Nuevo	3869.1	0.23	30.23	0.03	0.12	0.00	4.73	0.15	361.3	722.501433	1.88999999	217	0.1592	0.6476	0.0236	25.8640003	0.82929999	0.008	32.4000015	3507.8	0.14	11	0.0373	0.0923	0.001	3.1796999	0.0931	78.27	67.01	51.03
12/10/22	oct-2022	2. Nuevo	3953.2	0.31	46.05	0.06	0.40	0.00	4.86	0.15	459.3	918.570341	1.28999996	267	0.42719999	5.58449984	0.1705	19.1550007	0.48199999	0.0653	42.2000008	3493.9	0.13	17	0.0416	0.1662	0.0017	4.18009996	0.1105	48.31	67.37	45.82
12/10/22	oct-2022	2. Nuevo	3186.5	0.22	35.04	0.06	0.46	0.02	5.03	0.09	239.2	478.392273	1.23000002	245	0.36379999	5.31230021	0.1664	19.4939995	0.3865	0.0573	38.0999985	2947.3	0.15000001	18	0.0157	0.1103	0.001	4.28970003	0.0923	41.89	52.49	29.10
13/10/22	oct-2022	2. Nuevo	3607.7	0.25	21.52	0.05	0.19	0.01	5.09	0.13	314.8	629.582093	1.38999999	142	0.2253	3.7493	0.16509999	23.0319996	0.34310001	0.0314	37.8499985	3293.0	0.15000001	10	0.0327	0.1206	0.0014	3.81220007	0.1048	47.59	57.58	39.48
14/10/22	oct-2022	2. Nuevo	1885.7	0.16	17.00	0.05	0.13	0.00	4.40	0.20	175.8	351.567955	1.07000005	124	0.1199	1.37039995	0.0588	25.0820007	0.94989997	0.0122	42.4500008	1709.9	0.11	6	0.0046	0.0984	0.0065	3.91689992	0.1243	62.34	68.00	53.16
14/10/22	oct-2022	2. Nuevo	1885.6	0.28	24.00	0.06	0.16	0.00	4.89	0.11	211.3	422.625072	0.97000003	127	0.1585	1.51240003	0.081	18.8400002	0.51609999	0.0021	52.2000008	1674.2	0.13	11	0.0077	0.0906	-0.0068	3.7342999	0.0897	38.82	59.30	43.18
15/10/22	oct-2022	2. Nuevo	1551.9	0.20	20.00	0.04	0.07	0.00	5.31	0.14	87.8	175.691992	1.32000005	170	0.1795	1.26209998	0.0815	23.7719994	0.72189999	0.0108	46	1464.1	0.13	11	0.0157	0.0477	1E-04	4.00500011	0.0915	37.36	48.11	25.33
15/10/22	oct-2022	2. Nuevo	3645.3	0.26	25.63	0.07	0.23	0.03	5.17	0.22	203.8	407.666999	1.79999995	222	0.37810001	5.1645999	0.13349999	28.2980003	0.6031	0.06	30.8500004	3441.5	0.15000001	14	0.0571	0.149	0.0007	3.06139994	0.1582	39.27	48.43	30.61
16/10/22	oct-2022	2. Nuevo	3305.8	0.24	29.79	0.07	0.22	0.01	4.07	0.18	169.4	338.760457	2.03999996	174	0.24529999	1.07420003	0.0274	31.8330002	1.54100001	0.0192	30.6499996	3136.5	0.25	22	0.0026	0.15260001	0.0161	3.72009993	0.1238	42.84	29.93	40.11
16/10/22	oct-2022	2. Nuevo	3409.0	0.25	26.85	0.07	0.15	0.01	3.81	0.14	217.2	434.406405	1.74000001	201	0.252	1.91620004	0.0501	30.7469997	0.838	0.0165	31.8500004	3191.8	0.15000001	15	0.0011	0.12890001	0.0178	3.24349999	0.1035	45.24	47.70	51.35
17/10/22	oct-2022	2. Nuevo	3973.1	0.29	24.00	0.08	0.28	0.01	5.27	0.11	322.3	644.538344	1.42999995	160	0.1674	1.98539996	0.0621	27.3320007	0.64719999	0.0075	32.4000015	3650.9	0.16	12	0.0035	0.1243	0.0123	3.71350002	0.0911	39.99	54.06	42.08
17/10/22	oct-2022	2. Nuevo	1988.8	0.31	30.00	0.08	0.83	0.01	5.53	0.11	175.2	350.360666	1.24000001	206	0.2705	10.7690001	0.21799999	16.3299999	0.2485	0.1105	39.75	1813.6	0.23999999	13	0.0082	0.1099	0.0132	4.93599987	0.0871	35.23	60.48	26.02
18/10/22	oct-2022	2. Nuevo	3717.9	0.21	21.48	0.07	0.25	0.01	4.92	0.15	261.0	521.901018	1.91999996	147	0.26719999	4.18590021	0.1463	32.9020004	0.50809997	0.0314	27.5499992	3457.0	0.19	12	0.0056	0.1059	0.0188	4.29759979	0.16	64.23	48.04	46.96
18/10/22	oct-2022	2. Nuevo	3510.6	0.20	21.90	0.08	0.30	0.01	4.82	0.24	230.2	460.31939	1.65999997	163	0.3071	4.48670006	0.14210001	25.8120003	0.47670001	0.0353	32.3499985	3280.4	0.17	12	0.0297	0.1288	0.0172	4.84079981	0.24869999	53.88	48.80	35.09
19/10/22	oct-2022	2. Nuevo	3556.5	0.25	20.51	0.08	0.25	0.00	5.62	0.37	202.1	404.229082	1.66999996	195	0.37369999	4.89680004	0.2041	24.1919994	0.59439999	0.0453	36.2000008	3354.4	0.17	10	0.0132	0.0679	0.001	4.58139992	0.35679999	37.92	54.02	24.47
19/10/22	oct-2022	2. Nuevo	3834.1	0.24	19.06	0.07	0.16	0.00	5.87	0.34	257.0	513.995448	1.58000004	173	0.22759999	3.36989999	0.1237	34.6699982	1.31459999	0.0424	27.4500008	3577.1	0.14	8	0.005	0.0598	0.001	3.59809995	0.2339	45.04	60.84	39.58
20/10/22	oct-2022	2. Nuevo	2743.5	0.26	25.15	0.06	0.18	0.01	5.06	0.84	242.1	484.175835	1.61000001	161	0.1178	1.33220005	0.0434	25.5119991	2.49370003	0.1259	33.9000015	2501.4	0.15000001	12	0.0185	0.1207	0.0086	3.27909994	0.55860001	55.19	56.49	44.53
20/10/22	oct-2022	2. Nuevo	3909.2	0.25	30.67	0.05	0.16	0.01	3.79	0.42	409.1	818.197449	1.79999995	199	0.17110001	1.10350001	0.0356	25.9820004	1.96420002	0.1089	35.2999992	3500.1	0.15000001	11	0.0192	0.1543	0.0083	2.42199993	0.29929999	76.73	67.89	71.80
21/10/22	oct-2022	2. Nuevo	3871.2	0.51	27.62	0.06	0.14	0.01	4.28	0.18	292.9	585.897966	1.83000004	194	0.1314	0.93898998	0.0265	19.7999995	0.6145	0.0145	34.1500015	3578.2	0.16	14	0.0008	0.0688	0.0106	2.19700003	0.09574	27.11	53.15	50.22
21/10/22	oct-2022	2. Nuevo	3957.7	0.30	31.05	0.07	0.11	0.00	4.34	0.17	344.2	688.420302	1.74000001	210	0.16779999	0.61680001	0.022	24.7029991	0.99479997	0.001	33.4500008	3613.5	0.07	14	0.0005	0.0626	0.0108	1.72650003	0.0553	51.21	58.83	49.52
23/10/22	oct-2022	2. Nuevo	2307.2	0.21	54.73	0.06	0.21	0.00	5.34	0.14	199.8	399.522098	1.70000005	284	0.19509999	1.20910001	0.0855	32.2480011	0.83533003	0.001	24.9500008	2107.4	0.17	33	0.0146	0.13330001	0.001	4.54349995	0.0827	69.36	44.93	52.31
27/10/22	oct-2022	2. Nuevo	3851.6	0.24	29.90	0.06	0.19	0.00	6.88	0.15	224.6	449.209321	1.27999997	222	0.2969	1.23029995	0.045	28.8050003	0.71960002	0.0005	30.8500004	3627.0	0.16	18	0.0448	0.1815	0.0054	4.72889996	0.1064	30.55	43.30	24.42
30/10/22	oct-2022	2. Nuevo	2001.9	0.30	25.05	0.06	0.22	0.00	5.52	0.11	103.9	207.700942	2.05999994	227	0.3935	2.64510012	0.1323	23.5079994	0.6825	0.0145	43.4000015	1898.0	0.23	14	0.0193	0.0735	0.001	4.06669998	0.0638	35.50	47.01	22.11
2/11/22	nov-2022	2. Nuevo	3878.5	0.35	41.20	0.09	0.30	0.01	6.50	0.17	216.8	433.566021	2.03999996	281	0.32839999	1.52499998	0.0778	45.3810005	0.67510003	0.0012	14.4499998	3661.7	0.23	27	0.0776	0.18619999	0.0058	6.43739986	0.1522	32.47	38.12	39.02
5/11/22	nov-2022	2. Nuevo	3812.6	0.42	41.82	0.04	0.19	0.01	6.47	0.18	466.5	933.004036	2.42000008	227	0.13240001	0.58209997	0.021	41.644001	0.861	0.0077	19.2000008	3346.1	0.28	16	0.0142	0.1151	0.0166	2.5848	0.1123	70.27	66.42	78.70
5/11/22	nov-2022	2. Nuevo	2986.2	0.39	38.16	0.03	0.17	0.01	5.62	0.14	182.6	365.273929	2.6099999	317	0.3935	1.31500006	0.026	28.2490005	0.56040001	0.006	35.4500008	2803.6	0.30000001	20	0.0145	0.1081	0.0162	3.17560005	0.1001	41.16	50.80	30.74
7/11/22	nov-2022	2. Nuevo	1761.5	0.28	20.00	0.01	0.19	0.01	6.45	0.07	97.4	194.817173	1.79999995	225	0.29519999	1.81149995	0.1629	29.073	0.4161	0.0149	33.5999985	1664.1	0.19	8	0.0034	0.1069	0.0036	3.54089999	0.0282	35.55	62.21	24.94
9/11/22	nov-2022	2. Nuevo	3846.9	0.36	47.43	0.03	0.20	0.01	5.86	0.14	450.0	899.951363	1.79999995	267	0.1705	1.06299996	0.046	34.9240003	0.85000002	0.0023	28.5499992	3357.0	0.17	18	0.0059	0.16320001	0.0102	3.33979998	0.0587	59.82	66.54	70.44
10/11/22	nov-2022	2. Nuevo	3110.5	0.41	47.16	0.06	0.31	0.00	6.03	0.19	260.1	520.148001	2.25999999	312	0.28510001	1.9425	0.0521	35.9389992	0.7324	0.0042	23.25	2850.4	0.25999999	23	0.0508	0.28889999	0.001	4.34639978	0.12899999	45.67	55.31	49.81
10/11/22	nov-2022	2. Nuevo	3501.4	0.40	39.77	0.06	0.24	0.00	5.58	0.18	247.4	494.789936	2.04999995	313	0.1983	1.102	0.025	33.7290001	0.77359998	0.001	29.25	3254.0	0.23999999	19	0.0283	0.16509999	0.001	3.36800003	0.1213	35.94	55.60	42.69
11/11/22	nov-2022	2. Nuevo	3600.9	0.16	49.47	0.07	0.15	0.00	5.31	0.19	264.9	529.757171	1.53999996	345	0.24519999	1.19360006	0.0568	30.0620003	0.78079998	0.001	36	3336.1	0.19	26	0.0178	0.13	0.001	4.32270002	0.1611	68.79	51.30	41.67
15/11/22	nov-2022	2. Nuevo	3835.8	0.20	21.68	0.07	0.22	0.03	5.01	0.19	205.5	411.032363	1.63	228	0.63559997	2.15420008	0.1708	26.6709995	0.50739998	0.0251	32.5999985	3630.3	0.2	10	0.0632	0.1798	0.0325	3.83780003	0.1473	43.41	56.35	28.51
16/11/22	nov-2022	2. Nuevo	3841.2	0.29	21.04	0.06	0.21	0.17	5.15	0.17	115.6	231.196788	2.30999994	248	0.3673	1.42079997	0.0787	36.4449997	0.6821	0.0216	23.5499992	3725.6	0.22	14	0.0489	0.2359	0.0299	4.32359982	0.1346	24.28	35.47	21.29
16/11/22	nov-2022	2. Nuevo	3875.1	0.27	21.58	0.08	0.20	0.03	4.95	0.16	174.9	349.772556	2.1500001	182	0.2305	0.79890001	0.0232	37.1879997	0.7863	0.0164	20.4500008	3700.2	0.19	14	0.066	0.1691	0.0316	4.15450001	0.1158	36.53	38.06	33.89
17/11/22	nov-2022	2. Nuevo	3925.7	0.19	24.01	0.09	0.22	0.02	6.55	0.21	272.3	544.670505	0.94	212	0.32210001	1.27890003	0.0873	36.8839989	0.52590001	0.0093	24.1000004	3653.3	0.12	10	0.0647	0.1354	0.027	4.39169979	0.1665	35.23	61.25	39.08
18/11/22	nov-2022	2. Nuevo	3604.6	0.32	23.45	0.07	0.31	0.00	6.52	0.22	168.9	337.849969	1.80000005	175	0.31619999	0.7218	0.1212	33.5000001	0.5963	0.0264	37.7999992	3435.7	0.27000001	16	0.0592	0.1726	0.001	6.27519989	0.2158	26.41	34.97	24.11
18/11/22	nov-2022	2. Nuevo	3617.2	0.31	31.75	0.09	0.24	0.00	6.97	0.29	219.1	438.158225	1.88999999	214	0.52700001	1.8793	0.0996	31.9720001	0.83579999	0.0248	33	3398.1	0.15000001	20	0.0503	0.15719999	0.001	5.22580004	0.2351	36.53	40.82	27.77
19/11/22	nov-2022	2. Nuevo	3850.9	0.33	24.54	0.06	0.20	0.00	5.16	0.27	158.5	316.96311	2.53999996	270	0.3348	1.26189995	0.0371	26.6599998	1.25680006	0.0281	30.2999992	3692.4	0.25999999	14	0.0385	0.14	0.001	4.51340008	0.2186	32.11	45.29	21.27
19/11/22	nov-2022	2. Nuevo	3835.7	0.35	19.52	0.05	0.18	0.00	5.21	0.16	274.5	548.967318	2.31999993	156	0.19499999	0.88239998	0.0168	22.5270004	0.80589998	0.0119	29.7999992	3561.2	0.20999999	9	0.0381	0.1258	0.001	3.46950006	0.0942	47.38	57.19	30.96
20/11/22	nov-2022	2. Nuevo	2529.1	0.28	21.75	0.11	0.14	0.04	5.64	0.12	200.7	401.444987	1.97000003	158	0.1947	0.75760001	0.0155	30.618	0.79049999	0.0113	36.2999992	2328.4	0.16	10	0.0416	0.1001	0.0428	3.60240006	0.0553	55.28	57.66	43.12
20/11/22	nov-2022	2. Nuevo	3737.8	0.47	26.29	0.13	0.28	0.04	5.51	0.18	185.9	371.740032	2.23000002	223	0.3951	1.69879997	0.0588	30.941	0.56800002	0.0175	31	3551.9	0.23999999	16	0.0668	0.1305	0.043	3.71639991	0.1061	23.59	42.17	27.95
21/11/22	nov-2022	2. Nuevo	2211.4	0.40	62.33	0.05	0.22	0.04	5.72	0.22	284.6	569.103057	1.97000003	349	0.18709999	1.13940001	0.0053	32.3139992	0.96249998	0.0184	23.8999996	1926.9	0.18000001	20	0.0207	0.1541	0.0398	3.16820002	0.0874	62.92	72.04	72.72
23/11/22	nov-2022	2. Nuevo	3910.6	0.29	26.50	0.03	0.60	0.01	4.19	0.09	259.9	519.825386	1.14999998	202	0.285	13.2559996	0.2811	17.1049995	0.3865	0.2023	32	3650.7	0.19	14	0.0356	0.2113	0.0041	6.35200024	0.0861	26.33	50.67	27.11
24/11/22	nov-2022	2. Nuevo	3490.5	0.31	25.39	0.10	0.27	0.01	6.92	0.11	384.0	768.047902	1.49000001	158	0.28029999	1.94579995	0.0996	29.8080006	0.6566	0.0281	35.5999985	3106.5	0.28	9	0.0526	0.2396	0.0017	4.58879995	0.0519	52.17	68.46	47.38
24/11/22	nov-2022	2. Nuevo	3759.9	0.29	23.53	0.05	0.17	0.00	6.56	0.11	447.8	895.692612	1.60000002	131	0.1981	1.43480005	0.0638	32.5900002	0.78750002	0.0237	34.6500015	3312.0	0.13	9	0.0326	0.1238	-0.0029	4.03989983	0.0392	64.67	66.31	59.16
25/11/22	nov-2022	2. Nuevo	3597.1	0.31	11.99	0.03	0.33	-0.02	5.78	0.08	314.2	628.453294	1.44000006	85	0.1332	1.03919995	0.0259	26.0340004	0.63099998	0.0137	38.7999992	3282.8	0.17	5	0.0179	0.15019999	-0.0247	4.10659981	0.0374	41.17	61.94	39.33
26/11/22	nov-2022	2. Nuevo	3569.1	0.29	17.55	0.03	0.21	0.03	5.91	0.08	379.5	758.934309	1.32000005	123	0.0908	0.55059999	0.002	23.6580009	0.54879999	0.0025	42	3189.7	0.13	5	0.0192	0.14749999	0.0251	4.15409994	0.0198	49.16	74.53	42.53
26/11/22	nov-2022	2. Nuevo	3635.6	0.24	18.00	0.02	0.22	0.03	4.42	0.07	445.9	891.739456	1.28999996	111	0.0886	0.56029999	0.0003	23.9640007	0.54860002	0.0028	42.9000015	3189.7	0.15000001	5	0.0136	0.1455	0.0342	4.08949995	0.0211	65.07	75.63	66.45
27/11/22	nov-2022	2. Nuevo	3821.7	0.32	20.61	0.04	0.20	0.02	4.90	0.09	258.2	516.348374	1.24000001	167	0.1559	1.08399999	0.0412	25.4559994	0.7554	0.0142	38.9000015	3563.5	0.36000001	10	0.0388	0.16320001	0.0245	3.33249998	0.0309	26.25	54.75	35.11
27/11/22	nov-2022	2. Nuevo	3863.3	0.34	17.57	0.07	0.25	0.01	5.27	0.10	321.5	643.052343	1.51999998	145	0.1586	0.95200002	0.0513	20.8649998	0.60680002	0.0088	43.4000015	3541.7	0.23999999	6	0.0516	0.1866	0.0138	5.77120018	0.0841	37.18	68.69	32.96
29/11/22	nov-2022	2. Nuevo	3686.0	0.29	22.37	0.12	0.23	0.01	5.84	0.10	254.8	509.613082	1.63999999	189	0.426	1.3628	0.1564	33.7840004	0.5201	0.0095	21.0499992	3431.2	0.19	10	0.1001	0.1195	0.0153	4.16279984	0.0803	39.59	58.40	39.98
29/11/22	nov-2022	2. Nuevo	3916.7	0.22	12.02	0.09	0.15	0.01	4.02	0.08	197.6	395.225185	1.51999998	163	0.71350002	2.5065999	0.25220001	29.8400002	0.53189999	0.0245	24.3500004	3719.1	0.15000001	4	0.0455	0.0951	0.0187	3.34150004	0.0408

Fecha	Mes-Año	Esquema	Ton	Au Cab Fe	Ag Cab Fe	Pb Cab Fe	Zn Cab Fe	Cu Cab Fe	Fe Cab Fe	As Cab Fe	Ton Conc Fe	TPD Conc Fe	Au Conc Fe	Ag Conc Fe	Pb Conc Fe	Zn Conc Fe	Cu Conc Fe	Fe Conc Fe	As Conc Fe	Cd Conc Fe	Ins Conc Fe	Ton Cola Fe	Au Cola Fe	Ag Cola Fe	Pb Cola Fe	Zn Cola Fe	Cu Cola Fe	Fe Cola Fe	As Cola Fe	Rec Au	Rec Ag	Rec Fe
4/01/23	ene 2023	2. Nuevo	3641.6	0.18	30.51	0.03	0.13	0.00	2.78	0.09	137.4	274.807435	1.72000003	324	0.44600001	1.82200003	0.05	31.7999992	0.648	0.106	21.7000008	3504.1	0.23999999	19	0.046	0.175	0.01	3.35299993	0.13600001	36.29	40.07	43.14
5/01/23	ene 2023	2. Nuevo	3202.7	0.25	29.39	0.07	0.19	0.00	5.49	0.13	222.6	445.262277	1.57000005	289	0.264	0.88200003	0.026	33.0900002	0.62699997	0.016	19.1000004	2980.0	0.16	10	0.051	0.119	0.005	3.90400004	0.106	43.66	68.34	41.87
5/01/23	ene 2023	2. Nuevo	2507.1	0.27	33.15	0.08	0.18	0.00	5.19	0.21	166.6	333.116866	1.59000003	246	0.30500001	1.10500002	0.037	30.7000008	0.704	0.018	27.25	2340.5	0.23	18	0.068	0.116	0.004	3.73399997	0.13500001	39.46	49.30	39.31
6/01/23	ene 2023	2. Nuevo	3412.0	0.28	45.50	0.07	0.21	0.00	5.51	0.21	283.4	566.726247	1.10000002	327	0.426	1.58399999	0.042	26.2800007	0.99699998	0.191	30.7999992	3128.6	0.15000001	20	0.047	0.113	0.001	3.954	0.18099999	32.53	59.69	39.60
6/01/23	ene 2023	2. Nuevo	1920.7	0.25	60.00	0.06	0.21	0.01	6.02	0.17	285.1	570.112107	0.91000003	301	0.433	1.85899997	0.047	26.8799992	0.88999999	0.171	26.9500008	1635.7	0.15000001	18	0.052	0.121	0.001	3.21499991	0.117	54.02	74.45	66.22
7/01/23	ene 2023	2. Nuevo	1944.7	0.24	62.00	0.08	0.28	0.00	6.39	0.23	163.8	327.52416	1.40999997	323	0.373	1.23500001	0.022	29.6900005	0.94300002	0.019	29.7000008	1780.9	0.37	38	0.081	0.36399999	0.012	5.23899984	0.197	49.47	43.87	39.15
7/01/23	ene 2023	2. Nuevo	1968.2	0.22	49.00	0.07	0.27	0.00	5.63	0.16	217.9	435.773687	1.54999995	290	0.25799999	1.05599999	0.008	29.0699997	0.85399997	0.018	32.3499985	1750.4	0.15000001	19	0.044	0.17900001	0.025	2.27600002	0.097	77.99	65.52	57.21
8/01/23	ene 2023	2. Nuevo	3935.5	0.21	40.79	0.06	0.39	0.00	5.43	0.14	289.3	578.526011	0.91000003	265	0.51899999	1.54699993	0.161	17.2299995	0.36700001	0.02	39.4000015	3646.3	0.18000001	23	0.042	0.20200001	0.013	3.90199995	0.114	31.92	47.75	23.34
9/01/23	ene 2023	2. Nuevo	3864.4	0.22	40.13	0.05	0.30	0.02	5.11	0.14	294.6	589.211856	1.28999996	284	0.31900001	2.88599992	0.084	22	0.49200001	0.044	38.8499985	3569.8	0.18000001	20	0.022	0.126	0.024	4.15799999	0.106	44.65	53.96	32.82
9/01/23	ene 2023	2. Nuevo	3604.8	0.23	40.15	0.05	0.39	0.01	5.04	0.18	290.6	581.152885	1.46000004	270	0.34099999	3.08400011	0.083	23.2299995	0.46200001	0.035	29.7000008	3314.2	0.2	20	0.027	0.117	0.023	3.56699991	0.13	50.22	54.20	37.16
10/01/23	ene 2023	2. Nuevo	3847.4	0.26	36.80	0.06	0.19	0.01	4.96	0.20	369.3	738.575238	1.69000006	261	0.32300001	1.15499997	0.028	27.6800003	0.74900001	0.132	31.4500008	3478.2	0.18000001	13	0.035	0.111	0.02	3.02900004	0.134	62.47	68.07	53.52
10/01/23	ene 2023	2. Nuevo	3185.8	0.24	36.01	0.07	0.17	0.01	4.97	0.18	274.3	548.571812	1.53999996	259	0.28400001	0.97600001	0.024	28.6200008	0.61699998	0.116	31.6499996	2911.5	0.17	15	0.062	0.125	0.02	2.81800008	0.142	54.46	61.93	49.59
13/01/23	ene 2023	2. Nuevo	3725.5	0.22	24.18	0.11	0.28	0.01	5.62	0.14	253.7	507.349329	1.42999995	232	0.63599998	1.80900002	0.108	23.6000004	0.58999997	0.096	26.2000008	3471.8	0.17	9	0.077	0.175	0.023	3.83500004	0.093	43.31	65.32	28.60
14/01/23	ene 2023	2. Nuevo	3715.0	0.28	20.92	0.11	0.21	0.00	6.25	0.13	277.8	555.652394	1.55999994	156	0.41299999	1.10599995	0.086	25.3600006	0.676	0.019	31.3999996	3437.2	0.17	10	0.079	0.132	0.002	3.87299991	0.072	41.77	55.77	30.33
14/01/23	ene 2023	2. Nuevo	3125.6	0.27	23.22	0.12	0.24	0.00	6.23	0.12	306.0	612.086948	1.29999995	145	0.46599999	1.16199994	0.077	24.1700001	0.44999999	0.02	31.7000008	2819.6	0.17	10	0.077	0.125	0.002	4.22599983	0.076	46.30	61.15	37.96
16/01/23	ene 2023	2. Nuevo	1865.0	0.27	46.00	0.08	0.25	0.02	5.13	0.17	164.6	329.110013	1.55999994	263	0.495	1.30400002	0.049	23.6399994	0.57300001	0.016	35.6500015	1700.4	0.20999999	25	0.085	0.233	0.02	3.80299997	0.114	50.98	50.45	40.70
16/01/23	ene 2023	2. Nuevo	3634.1	0.26	35.52	0.06	0.24	0.02	4.97	0.15	321.0	641.985065	1.50999999	268	0.48699999	1.22399998	0.039	28.1700001	0.66900003	0.017	25.6499996	3313.1	0.12	13	0.054	0.167	0.024	3.56100011	0.086	51.38	66.64	50.07
17/01/23	ene 2023	2. Nuevo	3503.7	0.34	44.01	0.08	0.34	0.02	5.82	0.24	301.5	602.957155	1.47000003	299	0.377	8.54699993	0.245	25.5400009	0.45500001	0.104	23.0499992	3202.2	0.22	20	0.064	0.215	0.026	4.63700008	0.237	37.21	58.46	37.78
17/01/23	ene 2023	2. Nuevo	2791.4	0.42	44.14	0.07	0.34	0.01	6.19	0.20	253.4	506.700282	2.01999998	306	0.41600001	1.80599999	0.067	26.4799995	0.48900001	0.019	26.5	2538.1	0.19	18	0.049	0.191	0.027	3.21799994	0.138	43.80	62.92	38.82
18/01/23	ene 2023	2. Nuevo	3862.5	0.24	47.21	0.10	0.36	0.01	6.16	0.22	389.7	779.358243	1.40999997	263	0.565	2.21000004	0.132	27.25	0.67199999	0.026	28.8999996	3472.8	0.19	23	0.111	0.234	0.01	4.61999989	0.18000001	59.39	56.20	44.61
18/01/23	ene 2023	2. Nuevo	3785.7	0.26	40.97	0.09	0.40	0.01	6.70	0.26	289.6	579.271925	1.29999995	270	0.53600001	3.6960001	0.241	27.0300007	0.57599998	0.039	32.4500008	3496.0	0.22	22	0.105	0.206	0.008	5.38800001	0.235	38.48	50.42	30.85
19/01/23	ene 2023	2. Nuevo	1097.0	0.27	21.00	0.10	0.28	0.00	5.26	0.21	97.8	195.647183	1.19000006	164	0.58200002	1.71500003	0.15000001	20.4200001	0.55599999	0.021	38.3499985	999.2	0.14	7	0.071	0.175	0.018	4.30600023	0.123	39.30	69.64	34.62
21/01/23	ene 2023	2. Nuevo	1944.4	0.50	38.00	0.06	0.29	-0.01	7.29	0.14	230.5	461.045716	1.04999995	209	0.74000001	2.3829999	0.099	13.25	0.48899999	0.024	46.2999992	1713.9	0.22	15	0.074	0.34999999	-0.009	4.9460001	0.16500001	24.90	65.21	21.55
24/01/23	ene 2023	2. Nuevo	1920.2	0.39	35.00	0.07	0.31	0.00	6.82	0.15	118.2	236.331476	2	279	0.65200001	1.796	0.18799999	25.5699997	0.33700001	0.021	32.0999985	1802.0	0.31	19	0.062	0.208	0.01	4.97800016	0.13699999	31.56	49.05	23.06
24/01/23	ene 2023	2. Nuevo	1969.3	0.45	40.00	0.09	0.49	0.02	6.19	0.21	189.2	378.439143	2.55999994	294	0.54299998	3.51900005	0.28400001	22.2900009	0.36500001	0.04	32.1500015	1780.1	0.28999999	13	0.055	0.16500001	0.013	4.97599983	0.169	54.66	70.62	34.61
27/01/23	ene 2023	2. Nuevo	3808.9	0.25	26.56	0.16	0.57	0.03	6.78	0.14	251.5	503.060362	1.52999997	289	0.829	4.35900021	0.22499999	23.9899998	0.237	0.045	11.6499996	3557.4	0.23	8	0.124	0.294	0.002	5.82499981	0.134	39.67	71.86	23.37
28/01/23	ene 2023	2. Nuevo	3841.6	0.34	26.00	0.09	0.33	0.00	5.67	0.12	229.3	458.697185	1.62	215	0.472	2.25999999	0.156	34.3400002	0.33700001	0.018	14.3500004	3612.2	0.23999999	14	0.08	0.241	-0.014	4.76800013	0.113	28.45	49.37	36.17
28/01/23	ene 2023	2. Nuevo	3766.8	0.33	29.05	0.10	0.36	0.01	5.26	0.09	284.5	569.091439	1.69000006	250	0.65100002	2.25099993	0.17299999	31.0300007	0.25400001	0.016	12.75	3482.2	0.22	11	0.082	0.26499999	-0.01	4.26599979	0.085	38.14	65.00	44.55
29/01/23	ene 2023	2. Nuevo	3898.9	0.35	30.00	0.15	0.45	0.02	8.15	0.13	307.2	614.369561	1.63999999	182	0.412	2.01600003	0.184	31.0200005	0.27200001	0.017	16.1000004	3591.7	0.25999999	17	0.122	0.24600001	-0.001	4.53399992	0.115	36.56	47.80	29.98
30/01/23	ene 2023	2. Nuevo	3604.6	0.26	17.95	0.16	0.37	0.02	7.85	0.09	272.9	545.819731	1.75999999	176	0.76200002	2.53399992	0.2	27.3600006	0.23800001	0.023	21.8999996	3331.7	0.25	5	0.131	0.20999999	0.002	5.79799986	0.069	50.94	74.25	26.38
30/01/23	ene 2023	2. Nuevo	2239.4	0.27	18.47	0.16	0.40	0.02	6.71	0.12	193.1	386.172804	1.71000004	140	0.565	2.81200004	0.228	27.2099991	0.23899999	0.023	26.4500008	2046.4	0.27000001	7	0.145	0.21799999	0.003	5.73899984	0.079	54.16	65.36	34.95
31/01/23	ene 2023	2. Nuevo	3508.0	0.48	18.89	0.15	0.35	0.01	6.99	0.16	346.9	693.88695	1.63	109	0.40099999	3.06900001	0.14300001	27.3999996	0.345	0.031	27	3161.1	0.27000001	9	0.12	0.23800001	0.006	5.27600002	0.124	33.72	57.07	38.76
31/01/23	ene 2023	2. Nuevo	3760.3	0.41	23.55	0.14	0.36	0.01	6.94	0.14	356.6	713.205545	1.75999999	172	0.71600002	2.36100006	0.147	25.9400005	0.34200001	0.026	29	3403.7	0.23	8	0.111	0.185	0.005	4.44500017	0.109	40.67	69.25	35.43
1/02/23	feb 2023	2. Nuevo	1873.3	0.27	26.00	0.17	0.36	0.04	6.88	0.10	184.1	368.166427	1.65999997	182	0.65399998	1.62100005	0.154	24.3600006	0.34400001	0.015	33.9000015	1689.2	0.17	9	0.083	0.16	0.006	3.62400007	0.073	60.42	68.79	34.79
1/02/23	feb 2023	2. Nuevo	3892.3	0.27	27.49	0.09	0.26	0.01	6.35	0.16	342.6	685.232168	1.79999995	188	0.52200001	1.50999999	0.17299999	31.3199997	0.56800002	0.02	21.7000008	3549.6	0.25999999	12	0.056	0.156	0.008	3.65700006	0.122	58.69	60.19	43.41
6/02/23	feb 2023	2. Nuevo	2025.7	0.45	70.00	0.10	1.54	0.02	6.40	0.18	144.1	288.243147	3.70000005	305	0.27399999	1.32200003	0.062	40.1100006	0.83999997	0.031	19.5	1881.6	0.44999999	52	0.055	0.042	0.005	3.33800006	0.118	58.50	31.00	44.59
7/02/23	feb 2023	2. Nuevo	3838.4	0.43	65.12	0.16	1.18	0.03	6.43	0.21	436.0	871.992605	1.32000005	386	0.43200001	1.50100005	0.048	40.0900014	0.83999997	0.03	15.8999996	3402.4	0.16	24	0.11	0.117	0.01	3.59500003	0.15099999	34.96	67.33	70.79
9/02/23	feb 2023	2. Nuevo	3863.6	0.35	23.36	0.05	0.07	0.01	5.63	0.18	366.3	732.560219	2.67000008	170	0.199	0.99599999	0.066	28.1599998	1.06599998	0.032	29	3497.3	0.28	8	0.023	0.009	0.001	4.83099985	0.149	72.19	69.00	47.40
14/02/23	feb 2023	2. Nuevo	3012.1	0.44	37.05	0.16	1.14	0.06	7.01	0.11	331.6	663.109072	1.60000002	183	0.56699997	5.05000019	0.28200001	27.3999996	0.317	0.049	33.25	2680.5	0.15000001	19	0.108	0.16500001	0.026	3.97399998	0.07	40.03	54.37	43.05
15/02/23	feb 2023	2. Nuevo	3955.1	0.34	53.49	0.09	0.96	0.02	5.59	0.24	435.8	871.597835	2.04999995	332	0.285	0.78899997	0.041	29.9400005	0.81099999	0.027	27.9500008	3519.3	0.18000001	19	0.049	0.005	0.005	3.54299998	0.19599999	66.44	68.39	59.05
16/02/23	feb 2023	2. Nuevo	3788.4	0.45	47.67	0.05	1.02	0.01	6.11	0.20	294.2	588.307988	1.29999995	317	0.25299999	1.44700003	0.052	29.1100006	0.722	0.025	33.1500015	3494.3	0.15000001	25	0.027	0.021	0.001	4.85900021	0.18099999	22.54	51.63	37.02
17/02/23	feb 2023	2. Nuevo	3948.1	0.29	51.13	0.07	0.92	0.02	6.68	0.18	465.4	930.856323	1.25	299	0.20900001	0.65200001	0.047	29.0100002	0.63	0.022	35.5499992	3482.7	0.11	18	0.04	0.05	0.01	4.05	0.13	51.64	68.94	51.20
18/02/23	feb 2023	2. Nuevo	3776.9	0.29	46.15	0.05	0.58	0.01	5.50	0.13	272.6	545.181883	1.63999999	318	0.26199999	2.36599994	0.083	25.3500004	0.56999999	0.031	34.8499985	3504.3	0.2	25	0.01	0.063	0.005	4.31799984	0.12800001	40.45	49.73	33.29
20/02/23	feb 2023	2. Nuevo	3728.3	0.31	83.92	0.09	0.87	0.01	4.41	0.18	284.3	568.620024	0.89999998	301	0.182	4.86399984	0.102	13.0799999	0.40900001	0.048	57.4500008	3444.0	0.34999999	66	0.031	0.07	0.003	3.82800007	0.13500001	22.20	27.35	22.60
21/02/23	feb 2023	2. Nuevo	3649.4	0.26	39.58	0.03	0.33	0.02	4.72	0.11	491.2	982.428348	0.77999997	159	0.141	1.602	0.077	13.8699999	0.27200001	0.015	56	3158.1	0.17	21	0.004	0.09	0.002	4.77699995	0.093	39.64	54.08	39.57
22/02/23	feb 2023	2. Nuevo	3422.1	0.45	25.53	0.04	0.08	0.01	5.26	0.12	237.7	475.482847	1.51999998	180	0.19400001	1.80400002	0.082	16.6000004	0.31999999	0.01	54.5499992	3184.3	0.23	14	0.018	0.063	0.001	4.65700006	0.105	23.47	48.98	21.93
25/02/23	feb 2023	2. Nuevo	2351.9	0.34	36.25	0.07	0.40	0.01	5.60	0.17	214.5	429.012817	0.93000001	248	0.23	1.22500002	0.045	28.0300007	0.62099999	0.018	34.5999985	2137.4	0.15000001	15	0.029	0.021	0.001	3.5539999	0.127	24.95	62.40	45.68
26/02/23	feb 2023	2. Nuevo	3868.8	0.27	20.52	0.05	0.15	0.01	5.73	0.18	295.3	590.501617	1.13999999	172	0.245	2.02699995	0.072	26.3999996	0.47999999	0.028	37.7000008	3573.5	0.14	8	0.027	0.035	0.003	4.27799988	0.125	32.21	63.98	35.15
27/02/23	feb 2023	2. Nuevo	3637.9	0.29	17.50	0.06	0.13	0.02	6.14	0.16	394.8	789.611996	1.46000004	112	0.095	1.11899996	0.063	25.0100002	0.52899998	0.027	35.9000015	3243.1	0.16	6	0.108	0.063	0.01	4.8210001	0.119	53.78	69.44	44.18
27/02/23	feb 2023	2. Nuevo	2989.8	0.28	17.64	0.04	0.04	0.02	5.49	0.16	347.9	695.87387	1.54999995	106	0.053	0.92000002	0.057	23.6100006	0.648	0.029	37.5499992	2641.9	0.14	6	0.105	0.09	0.01	3.85700011	0.106	63.31	69.94	50.04
28/02/23	feb 2023	2. Nuevo	3819.9	0.35	19.99	0.05	0.11	0.01	6.11	0.16	278.6	557.222535	1.69000006	147	0.292	1.79499996	0.108	19.9400005	0.542	0.025	45.4000015	3541.3	0.22	10	0.029	0.04	0.01	5.49900007	0.12800001	34.73	53.63	23.79
28/02/23	feb 2023	2. Nuevo	1985.4	0.33	21.94	0.11	0.31	0.02	6.39	0.14	118.1	236.253099	2.08999991	179	0.398	2.16899991	0.097	30.4799995	0.56099999	0.029	23.8500004	1867.3	0.23999999	12	0.048	0.105	0.016	5.14699984	0.13	37.75	48.55	28.38
1/03/23	mar 2023	2. Nuevo	2262.0	0.29	24.22	0.09	0.23	0.02	5.78	0.14	169.2	338.32	1.72000003	163	0.84100002	6.90000001	0.248	29.1599998	0.41499999	0.066	24.8500004	2092.8	0.31	13	0.061	0.03	0.01	5.312	0.114	44.76	50.33	37.72
3/03/23	mar 2023	2. Nuevo	3706.0	0.27	29.82	0.01	0.16	0.01	5.19	0.19	404.7	809.441558	1.80999994	167	0.26800001	1.76900005	0.082	24.1499996	0.884	0.04	37.5999985	3301.3	0.17	13	0.07	0.31	0.01	4.12	0.13	73.48	61.16	50.78
3/03/23	mar 2023	2. Nuevo	3847.0	0.26	40.53	0.01	0.10	0.01	4.90	0.18	349.5	698.911197	1.78999996	276	0.09	0.54000002	0.037	30.2399998	1.15699995	0.035	25.25	3497.5	0.14	17	0.067	0.325	0.01	2.717	0.096	61.39	61.86	56.07
4/03/23	mar 2023	2. Nuevo	3848.0	0.26	33.89	0.05	0.06	0.01	5.86	0.14	217.4	434.769231	1.69000006	316	0.178	0.787	0.044	34.3699989	1.06400001	0.03	20.8999996	3630.6	0.16	17	0.027	0.024	0.006	3.912	0.085	36.70	52.67	33.14
4/03/23	mar 2023	2. Nuevo	3843.0	0.32	37.96	0.02	0.05	0.01	5.26	0.16	220.2	440.385135	1.65999997	317	0.19	1.03600001	0.049	32.9000015	0.76599997	0.024	21.5	3622.8	0.15	21	0.05	0.016	0.005	3.849	0.11	29.70	47.85	35.83
6/03/23	mar 2023	2. Nuevo	3658.0	0.27	39.67	0.05	0.07	0.01	5.83	0.26	262.5	525.087591	1.74000001	294	0.26800001	1.19799995	0.048	27.2800007	1.47000003	0.037	32.9500008	3395.5	0.17	20	0.016	-0.058	0.009	4.14	0.195	45.68	53.20	33.58
8/03/23	mar 2023	2. Nuevo	2357.0	0.37	26.38	0.03	0.03	0.01	5.45	0.18	134.1	268.28	2.08999991	215	0.20100001	0.949	0.054	33.3600006	1.89900005	0.051	17.8999996	2222.9	0.28	15	0.027	0.05	0.007	4.748	0.153	32.55	46.38	34.87
9/03/23	mar 2023	2. Nuevo	1966.0	0.28	23.00	0.07	0.10	0.00	5.67	0.19	201.6	403.282051	1.72000003	163	0.27000001	1.31099999	0.061	22.9899998	1.64300001	0.047	39.9500008	1764.4	0.12	7	0.028	0.053	0.005	4.119	0.089	63.00	72.69	41.62
10/03/23	mar 2023	2. Nuevo	3847.0	0.42	26.48	0.06	0.10	0.01	5.42	0.15	300.4	600.816327	2.26999998	162	0.226	0.87699997	0.051	28.9400005	1.11399996	0.024	27.75	3546.6	0.33	15	0.029	0.002	0.003	4.577	0.068	41.72	47.78	41.66
10/03/23	mar 2023	2. Nuevo	3868.0	0.45	23.46	0.06	0.07	0.01	5.56	0.12	464.9	929.75	2.00999999	122	0.20100001	0.82800001	0.046	25.5699997	0.71899998	0.014	32.75	3403.1	0.24	10	0.045	0.011	0.003	3.97	0.083	53.67	62.50	55.32
11/03/23	mar 2023	2. Nuevo	3781.0	0.33	24.01	0.11	0.16	0.01	5.18	0.13	401.7	803.415929	1.74000001	125	0.17200001	0.76700002	0.038	23.5699997	0.58200002	0.02	36.7000008	3379.3	0.19	12	0.048	0.029	0.001	2.897	0.072	56.04	55.32	48.36
11/03/23	mar 2023	2. Nuevo	3867.0	0.28	24.03	0.06	0.10	0.01	4.38	0.13	391.3	782.605505	1.70000005	122	0.175	0.66799998	0.038	21.5400009	0.796	0.024	39.2000008	3475.7	0.2	13	0.06	0.029	0.001	2.998	0.063	60.38	51.37	49.75
12/03/23	mar 2023	2. Nuevo	3943.0	0.26	28.53	0.05	0.09	0.01	4.41	0.10	306.3	612.684492	1.88	201	0.146	0.484	0.025	36.5600014	0.59100002	0.004	18.7999992	3636.7	0.09	14	0.043	0.042	0.005	2.708	0.058	57.23	54.74	64.40
12/03/23	mar 2023	2. Nuevo	3924.0	0.22	24.51	0.04	0.08	0.01	4.22	0.10	244.1	488.216216	1.78999996	198	0.199	0.76599997	0.041	32.7599983	0.64700001	0.004	25.2999992	3679.9	0.12	13	0.026	0.029	0.006	3.127	0.052	50.62	50.26	48.27
13/03/23	mar 2023	2. Nuevo	3902.0	0.30	21.50	0.01	0.10	0.01	4.77	0.15	241.3	482.666667	2.46000004	196	0.183	0.829	0.064	30.3600006	0.93900001	0.021	27.0499992	3660.7	0.19	10	0	0.027	0.002	3.419	0.07	51.56	56.37	39.37
13/03/23	mar 2023	2. Nuevo	3813.0	0.31	21.47	0.02	0.09	0.00	4.43	0.16	217.6	435.283582	2.52999997	211	0.24600001	1.70799994	0.07	33.1699982	1.12699997	0.033	23.6499996	3595.4	0.19	10	0.009	0.038	0.001	3.335	0.094	46.56	56.09	42.79
14/03/23	mar 2023	2. Nuevo	3866.0	0.30	30.28	0.12	0.14	0.02	7.04	0.25	288.1	576.136585	2.54999995	220	0.97799999	2.14599991	0.17399999	32.7599983	2.20000005	0.065	21.1000004	3577.9	0.28	15	0.084	0.089	0.014	7.289	0.159	63.42	54.15	34.69
14/03/23	mar 2023	2. Nuevo	3878.0	0.38	28.50	0.09	0.19	0.02	7.59	0.32	323.2	646.333333	2.1400001	199	0.417	1.13399994	0.087	30.8999995	2.19000006	0.057	22.8999996	3554.8	0.26	13	0.068	0.13	0.01	6.01	0.183	46.93	58.19	33.83
15/03/23	mar 2023	2. Nuevo	3911.0	0.44	27.50	0.08	0.13	0.02	5.53	0.30	255.0	509.942029	2.3900001	221	0.433	1.69000006	0.111	36.9399986	1.36399996	0.037	27.7000008	3656.0	0.33	14	0.014	0.021	0.007	4.707	0.232	35.72	52.40	43.59
15/03/23	mar 2023	2. Nuevo	3876.0	0.41	28.47	0.08	0.18	0.02	5.99	0.37	389.0	777.989691	2.19000006	203	0.384	2.29099989	0.108	32.6800003	1.03600001	0.033	33	3487.0	0.27	9	0.014	0.

Fecha	Mes-Año	Esquema	Ton	Au Cab Fe	Ag Cab Fe	Pb Cab Fe	Zn Cab Fe	Cu Cab Fe	Fe Cab Fe	As Cab Fe	Ton Conc Fe	TPD Conc Fe	Au Conc Fe	Ag Conc Fe	Pb Conc Fe	Zn Conc Fe	Cu Conc Fe	Fe Conc Fe	As Conc Fe	Cd Conc Fe	Ins Conc Fe	Ton Cola Fe	Au Cola Fe	Ag Cola Fe	Pb Cola Fe	Zn Cola Fe	Cu Cola Fe	Fe Cola Fe	As Cola Fe	Rec Au	Rec Ag	Rec Fe
4/01/23	ene 2023	2. Nuevo	3641.6	0.18	30.51	0.03	0.13	0.00	2.78	0.09	137.4	274.807435	1.72000003	324	0.44600001	1.82200003	0.05	31.7999992	0.648	0.106	21.7000008	3504.1	0.23999999	19	0.046	0.175	0.01	3.35299993	0.13600001	36.29	40.07	43.14
5/01/23	ene 2023	2. Nuevo	3202.7	0.25	29.39	0.07	0.19	0.00	5.49	0.13	222.6	445.262277	1.57000005	289	0.264	0.88200003	0.026	33.0900002	0.62699997	0.016	19.1000004	2980.0	0.16	10	0.051	0.119	0.005	3.90400004	0.106	43.66	68.34	41.87
5/01/23	ene 2023	2. Nuevo	2507.1	0.27	33.15	0.08	0.18	0.00	5.19	0.21	166.6	333.116866	1.59000003	246	0.30500001	1.10500002	0.037	30.7000008	0.704	0.018	27.25	2340.5	0.23	18	0.068	0.116	0.004	3.73399997	0.13500001	39.46	49.30	39.31
1/04/23	abr 2023	2. Nuevo	1569.0	0.31	23.74	0.04	0.09	0.02	5.28	0.17	88.3	176.612717	2.04999995	187	0.184	0.99900001	0.062	28.6299992	1.22300005	0.032	37.0999985	1480.7	0.26	14	0.01	0.04	0.01	3.576	0.068	37.27	44.34	30.49
1/04/23	abr 2023	2. Nuevo	1756.0	0.40	48.00	0.07	0.16	0.01	4.82	0.19	211.7	423.321429	2.20000005	245	0.25	1.22599995	0.061	25.1299992	0.84399998	0.026	42.25	1544.3	0.21	21	0.033	0.093	0.012	3.046	0.095	66.29	61.52	62.87
2/04/23	abr 2023	2. Nuevo	3784.0	0.32	38.14	0.08	0.21	0.01	5.12	0.20	406.7	813.339806	1.60000002	222	0.248	1.61399996	0.058	27.1900005	0.95599997	0.028	41.1500015	3377.3	0.18	16	0.054	0.111	0.006	3.477	0.133	53.46	62.56	57.11
2/04/23	abr 2023	2. Nuevo	3631.0	0.35	49.09	0.10	0.26	0.01	6.03	0.25	444.1	888.235772	1.50999999	265	0.29899999	1.41299999	0.053	30.7700005	0.787	0.023	35.2000008	3186.9	0.17	19	0.078	0.119	0.007	3.729	0.177	53.28	66.03	62.45
3/04/23	abr 2023	2. Nuevo	3702.0	0.33	39.98	0.07	0.15	0.01	5.53	0.21	453.7	907.396226	1.54999995	226	0.235	0.81800002	0.04	28.3400002	0.94800001	0.022	34.5	3248.3	0.16	14	0.03	0.06	0	3.29	0.12	58.33	69.28	62.79
11/04/23	abr 2023	2. Nuevo	3771.0	0.27	17.31	0.06	0.10	0.01	5.31	0.19	143.2	286.481928	2.20000005	177	0.13600001	1.09200001	0.084	32.3199997	1.26100004	0.038	31.8999996	3627.8	0.2	11	0.065	0.042	0.002	4.13	0.116	30.65	38.85	23.10
13/04/23	abr 2023	2. Nuevo	3145.0	0.36	31.48	0.12	0.26	0.02	5.49	0.14	193.6	387.251142	2.56999993	237	0.56099999	2.40000001	0.113	27.6800003	0.91500002	0.045	66.6999969	2951.4	0.25	18	0.062	0.099	0.011	4.203	0.095	44.48	46.35	31.06
14/04/23	abr 2023	2. Nuevo	3898.0	0.33	40.97	0.08	0.08	0.01	5.95	0.27	371.5	742.916031	2.5999999	278	0.241	0.86500001	0.044	35.1800003	1.62399995	0.048	30.4500008	3526.5	0.18	16	0.026	0.009	0.003	3.19	0.136	73.99	64.67	56.36
14/04/23	abr 2023	2. Nuevo	3919.0	0.35	50.67	0.07	0.07	0.01	5.81	0.24	391.5	782.916968	2.66000009	300	0.221	0.83700001	0.044	32.2900009	1.42299998	0.044	28.25	3527.5	0.21	23	0.047	0.101	0.003	3.27	0.145	75.95	59.14	55.55
15/04/23	abr 2023	2. Nuevo	3907.0	0.27	49.51	0.11	0.09	0.01	5.93	0.30	211.9	423.839357	1.65999997	285	0.41	1.60300004	0.099	25.3099995	0.898	0.039	43.5499992	3695.1	0.32	36	0.078	0.001	0.007	5.04	0.285	33.98	31.23	23.16
15/04/23	abr 2023	2. Nuevo	3942.0	0.33	57.38	0.10	0.13	0.01	5.70	0.28	202.2	404.306954	2.22000003	453	0.33700001	2.18199992	0.062	35.0400009	1.31299996	0.053	28.5	3739.8	0.27	36	0.095	0.01	0.007	4.681	0.245	34.49	40.48	31.55
16/04/23	abr 2023	2. Nuevo	3898.0	0.41	61.00	0.11	0.53	0.02	5.99	0.32	239.3	478.526854	2.28999996	428	0.458	5.41099977	0.155	33.3300018	1.02199996	0.065	26.1499996	3658.7	0.3	37	0.099	0.112	0.006	5.626	0.323	34.28	43.07	34.14
16/04/23	abr 2023	2. Nuevo	3896.0	0.49	73.55	0.12	0.22	0.01	6.31	0.39	387.2	774.338235	2.43000007	441	0.34	2.00699997	0.057	38.4399986	1.22899997	0.039	20.25	3508.8	0.27	33	0.088	0.096	0.006	3.756	0.306	48.80	59.59	60.56
17/04/23	abr 2023	2. Nuevo	3852.0	0.41	62.76	0.09	0.08	0.00	5.92	0.29	277.0	554.051813	2.05999994	421	0.32800001	1.74300003	0.049	29.9599991	0.62199998	0.03	30.8500004	3575.0	0.3	35	0.075	-0.038	0	5.263	0.299	36.12	48.24	36.39
17/04/23	abr 2023	2. Nuevo	3947.0	0.44	51.56	0.06	0.04	0.00	4.89	0.29	301.2	602.364179	2.13000011	361	0.229	0.898	0.029	28.6299992	0.58600003	0.023	27.1499996	3645.8	0.3	26	0.071	-0.045	0.001	3.939	0.268	36.54	53.42	44.64
19/04/23	abr 2023	2. Nuevo	3900.0	0.51	47.53	0.07	0.22	0.02	5.58	0.34	185.7	371.478261	3.16000009	398	0.36000001	2.3829999	0.102	26.4599991	0.98000002	0.042	35.6500015	3714.3	0.57	30	0.039	0.014	0.008	5.12	0.286	29.51	39.88	22.58
19/04/23	abr 2023	2. Nuevo	3948.0	0.57	43.04	0.06	0.18	0.01	5.65	0.27	279.2	558.462745	3.17000008	280	0.197	1.76100004	0.063	26.1800003	0.60000002	0.029	28.6499996	3668.8	0.48	25	0.042	0.008	0.009	4.915	0.259	39.33	46.02	32.76
21/04/23	abr 2023	2. Nuevo	3869.0	0.37	27.02	0.08	0.25	0.01	6.53	0.24	294.9	589.771739	1.47000003	197	0.20100001	1.59300005	0.049	35.6199989	0.69300002	0.029	17.5499992	3574.1	0.22	13	0.05	0.079	0.006	3.654	0.193	30.29	55.56	41.55
21/04/23	abr 2023	2. Nuevo	3886.0	0.32	28.07	0.08	0.21	0.01	6.23	0.21	421.8	843.675676	1.88999999	160	0.17	1.41700006	0.045	34.7900009	0.56	0.025	19.7999992	3464.2	0.18	12	0.02	0.086	0.007	3.62	0.165	64.08	61.88	60.66
22/04/23	abr 2023	2. Nuevo	3721.0	0.41	21.90	0.08	0.05	0.01	6.08	0.24	291.0	581.939394	3.04999995	174	0.40900001	1.01499999	0.061	39.6599998	1.20000005	0.032	14.6000004	3430.0	0.23	9	0.049	0.038	0.005	4.329	0.197	58.40	62.12	50.98
24/04/23	abr 2023	2. Nuevo	2011.0	0.47	37.00	0.26	0.34	0.00	4.25	0.23	245.2	490.487805	2.57999992	217	0.53399998	1.62	0.053	23.8700008	1.30499995	0.009	29.3999996	1765.8	0.19	12	0.334	0.255	0.004	2.972	0.135	66.94	71.52	68.51
27/04/23	abr 2023	2. Nuevo	3911.0	0.49	23.01	0.07	0.13	0.01	5.41	0.24	190.4	380.886486	3.78999996	199	0.208	1.449	0.1	39.9300003	1.06900001	0.042	17.8999996	3720.6	0.32	14	0.011	0.04	0.01	4.075	0.199	37.69	42.12	35.93
28/04/23	abr 2023	2. Nuevo	3890.0	0.35	12.94	0.06	0.06	0.01	5.95	0.21	168.6	337.226277	2.33999991	144	0.24600001	1.33099997	0.086	46.0800018	1.375	0.044	15.3999996	3721.4	0.29	7	0.003	0.023	0.009	4.855	0.148	28.89	48.24	33.58
28/04/23	abr 2023	2. Nuevo	3964.0	0.41	16.50	0.05	0.04	0.01	5.95	0.19	202.9	405.746988	2.73000002	174	0.20999999	1.14100003	0.085	37.7299995	1.64499998	0.049	21	3761.1	0.28	8	0.002	0.004	0.008	4.465	0.091	33.78	53.98	32.46
29/04/23	abr 2023	2. Nuevo	3899.0	0.42	22.01	0.03	0.05	0.00	5.90	0.20	176.6	353.20603	4.01999998	212	0.301	1.83399999	0.086	40.5299988	1.68900001	0.057	20.0499992	3722.4	0.28	13	0.023	0.026	0.002	4.426	0.093	43.19	43.62	31.14
30/04/23	abr 2023	2. Nuevo	4777.0	0.49	20.18	0.05	0.09	0.01	6.23	0.23	424.7	849.474453	3.3499999	145	0.26699999	1.35500002	0.065	43	1.72500002	0.057	12.1499996	4352.3	0.26	8	0.01	0.043	0.005	4.635	0.15	61.01	63.88	61.41
30/04/23	abr 2023	2. Nuevo	3791.0	0.46	19.98	0.07	0.17	0.01	6.21	0.24	273.6	547.144578	3.43000007	174	0.24699999	1.51600003	0.066	35.1899986	0.97299999	0.041	17.6499996	3517.4	0.23	8	0.029	0.065	0.006	4.474	0.199	53.96	62.85	40.87
1/05/23	may 2023	2. Nuevo	2283.8	0.46	18.63	0.07	0.26	0.01	4.84	0.22	112.5	224.93886	3.79999995	166	0.50400001	4.7579999	0.162	40.9099998	1.125	0.063	21.3999996	2171.4	0.28999999	11	0.101	0.176	0.006	4.17299986	0.164	40.39	43.87	41.63
1/05/23	may 2023	2. Nuevo	1969.7	0.42	24.00	0.06	0.12	0.01	6.26	0.21	134.8	269.537045	4.48999977	201	0.336	2.22099996	0.102	40.5499992	0.74699998	0.028	14.1999998	1834.9	0.28	11	0.033	0.03	0	3.36400008	0.152	73.15	57.30	44.35
2/05/23	may 2023	2. Nuevo	3911.1	0.65	39.36	0.08	0.12	0.02	6.02	0.23	454.6	909.113945	3.01999998	217	0.345	1.53400004	0.095	33.6399994	0.67699999	0.035	16.7999992	3456.5	0.23999999	16	0.048	0.033	0.017	3.22900009	0.17200001	53.87	64.07	64.96
3/05/23	may 2023	2. Nuevo	3864.9	0.66	45.41	0.12	0.16	0.04	6.12	0.29	322.0	644.04138	4.07000017	325	0.29699999	1.171	0.087	36.7400017	1.14600003	0.102	16.5499992	3542.9	0.41999999	20	0.114	0.093	0.04	3.89899993	0.18799999	51.30	59.63	50.00
3/05/23	may 2023	2. Nuevo	3894.9	0.61	50.53	0.11	0.24	0.05	6.41	0.27	362.8	725.652089	3.50999999	338	0.366	2.63700008	0.094	32.4900017	0.81800002	0.093	20.6000004	3532.1	0.44	21	0.116	0.084	0.04	3.55500007	0.21799999	53.60	62.31	47.19
4/05/23	may 2023	2. Nuevo	3910.5	0.47	42.93	0.09	0.04	0.02	6.50	0.25	421.3	842.544506	2.17000008	266	0.223	1.55200005	0.058	35.7299995	1.11000001	0.105	24.6499996	3488.3	0.34999999	16	0.12	0.032	0.016	4.34299994	0.189	49.71	66.75	59.23
4/05/23	may 2023	2. Nuevo	3873.3	0.42	34.83	0.10	0.07	0.02	5.66	0.20	214.4	428.76935	2.70000005	305	0.241	1.28799999	0.061	34.1899986	0.95300001	0.089	19.7000008	3658.9	0.31	19	0.073	0.023	0.017	3.83699989	0.12899999	35.36	48.47	33.41
5/05/23	may 2023	2. Nuevo	3885.4	0.47	40.56	0.07	0.15	0.00	6.01	0.23	296.2	592.331521	2.79999995	314	0.089	2.29099989	0.053	30.2700005	0.75199997	0.041	24.3999996	3589.3	0.33000001	18	0.04	0.009	0.005	3.55200005	0.19499999	44.94	59.01	38.38
6/05/23	may 2023	2. Nuevo	3619.1	0.45	40.98	0.06	0.29	0.01	6.76	0.27	382.4	764.783136	2.78999996	244	0.271	2.43499994	0.071	33.0999985	0.73000002	0.038	29.6000004	3236.7	0.31	17	0.038	0.088	0.005	4.01900005	0.245	65.06	62.90	51.74
6/05/23	may 2023	2. Nuevo	3753.5	0.50	44.07	0.09	0.35	0.01	6.91	0.34	427.9	855.868001	2.5	270	0.331	2.55599999	0.078	33.4900017	0.796	0.04	29.8500004	3325.6	0.25999999	15	0.043	0.102	0.005	3.75699997	0.25299999	57.14	69.85	55.25
7/05/23	may 2023	2. Nuevo	3788.4	0.23	45.80	0.06	0.13	0.00	5.18	0.21	344.1	688.229423	1.53999996	304	0.30599999	1.91799998	0.073	29.1200008	0.72000003	0.034	28.7999992	3444.3	0.17	20	0.002	0.05	0.003	2.83200002	0.164	60.33	60.30	51.05
7/05/23	may 2023	2. Nuevo	3873.7	0.24	44.26	0.05	0.10	0.00	4.98	0.16	273.4	546.842187	1.45000005	311	0.183	1.32799995	0.043	26.8299999	0.61299998	0.025	33.7000008	3600.3	0.17	24	0.003	0.002	0.007	3.20000005	0.14	43.41	49.60	38.04
9/05/23	may 2023	2. Nuevo	3817.0	0.58	40.74	0.05	0.07	0.01	4.79	0.16	181.5	362.984562	2.50999999	336	0.155	1.16400003	0.049	27.3199997	0.93599999	0.026	35.0499992	3635.5	0.41999999	26	0.011	0.006	0.003	3.1960001	0.111	20.68	39.22	27.10
12/05/23	may 2023	2. Nuevo	3893.9	0.51	19.53	0.04	0.13	0.01	6.20	0.25	208.1	416.120377	2.77999997	153	0.248	1.65400004	0.071	31.3999996	1.00399995	0.033	19.9500008	3685.8	0.25999999	12	0.013	0.024	0.003	4.07200003	0.177	28.91	41.85	27.05
12/05/23	may 2023	2. Nuevo	3840.4	0.63	22.08	0.02	0.07	0.00	5.74	0.31	243.2	486.34766	3.13000011	186	0.189	1.176	0.057	31.4599991	1.23399997	0.034	18.1000004	3597.3	0.33000001	11	0.016	0.019	0.003	4.08699989	0.205	31.68	53.34	34.73
13/05/23	may 2023	2. Nuevo	3930.8	0.67	35.37	0.00	0.06	0.00	4.86	0.22	221.8	443.519796	4.46999979	259	0.14	1.04400003	0.05	30.7999992	1.35699999	0.032	17.6499996	3709.1	0.41	22	0.016	0.026	0.006	3.64899993	0.193	37.65	41.31	35.27
13/05/23	may 2023	2. Nuevo	3928.3	0.59	30.69	0.01	0.08	0.00	5.44	0.27	194.6	389.101967	3.95000005	255	0.44499999	3.57500005	0.114	28.4200001	1.07099998	0.049	20.5499992	3733.7	0.41	19	0.003	0.001	0.003	3.87100005	0.24600001	33.01	41.15	25.89
14/05/23	may 2023	2. Nuevo	3866.4	0.51	17.56	0.06	0.11	0.00	5.17	0.27	181.8	363.652425	2.71000004	191	0.551	4.52699995	0.124	27.1399994	1.21599996	0.065	22.3500004	3684.6	0.30000001	9	0.001	0.007	0.002	3.7349999	0.183	25.08	51.15	24.70
15/05/23	may 2023	2. Nuevo	3968.5	0.37	30.01	0.08	0.13	0.01	5.05	0.31	379.3	758.567358	2.1099999	172	0.13	0.75400001	0.035	26.0300007	1.14400005	0.027	22.0499992	3589.2	0.30000001	15	0.016	0.018	0.002	3.75999999	0.245	54.50	54.79	49.27
16/05/23	may 2023	2. Nuevo	3791.5	0.35	31.11	0.06	0.12	0.00	4.53	0.19	174.0	347.982369	3.22000003	283	0.25600001	2.61899996	0.078	30.2800007	1.11800003	0.045	19.0499992	3617.6	0.33000001	19	0	0.043	0.001	3.4460001	0.15000001	41.69	41.74	30.64
17/05/23	may 2023	2. Nuevo	3871.2	0.33	28.93	0.06	0.35	0.02	5.32	0.33	229.4	458.797327	2.81999993	250	0.55400002	10.0600004	0.22400001	33.7299995	0.75800002	0.11	14.3999996	3641.8	0.19	15	0.028	0.065	0.009	4.0630002	0.27900001	50.01	51.22	37.56
17/05/23	may 2023	2. Nuevo	3858.3	0.34	20.51	0.03	0.07	0.01	5.60	0.23	233.7	467.441268	2.91000009	230	0.229	1.16999996	0.06	35.2299995	0.787	0.022	10.5500002	3624.6	0.17	7	0.029	0.023	0.004	4.3499999	0.156	51.69	67.94	38.13
18/05/23	may 2023	2. Nuevo	2890.0	0.35	22.71	0.08	0.12	0.00	6.07	0.26	151.7	303.481123	2.6400001	252	0.229	1.14300001	0.051	33.75	0.72500002	0.026	12.3500004	2738.2	0.25999999	10	0.021	0.039	0.002	3.96499991	0.16599999	39.16	58.27	29.19
18/05/23	may 2023	2. Nuevo	3942.0	0.37	36.99	0.10	0.16	0.00	5.75	0.33	285.6	571.165069	2.52999997	357	0.31299999	1.71399999	0.039	33.2700005	0.72000003	0.032	8.10000038	3656.4	0.28	12	0.033	0.059	0.002	3.52999997	0.19499999	48.88	69.91	41.88
19/05/23	may 2023	2. Nuevo	3940.6	0.41	44.31	0.06	0.14	0.01	5.47	0.23	296.8	593.649837	2.17000008	355	0.23999999	1.16499996	0.015	36.6899986	0.71600002	0.02	7.8499999	3643.8	0.28999999	19	0.015	0.041	0.01	4.33799982	0.214	39.85	60.35	50.55
19/05/23	may 2023	2. Nuevo	3964.5	0.43	44.52	0.05	0.07	0.00	5.35	0.27	247.3	494.679615	2.26999998	383	0.89399999	2.84200001	0.069	23.7099991	0.87800002	0.05	19.5499992	3717.2	0.27000001	22	0.019	0.03	0.015	4.06899977	0.22499999	33.32	53.67	27.64
20/05/23	may 2023	2. Nuevo	3842.8	0.38	46.32	0.07	0.12	0.00	5.41	0.29	232.4	464.880695	3.11999989	362	0.30599999	1.03299999	0.026	36.8300018	0.84200001	0.025	8.30000019	3610.4	0.31999999	26	0.05	0.002	0.001	3.99300003	0.32100001	49.33	47.27	41.19
20/05/23	may 2023	2. Nuevo	3913.7	0.36	48.05	0.06	0.08	0.00	5.44	0.26	295.9	591.759178	2.8499999	391	0.294	1.21399999	0.026	35.8400002	0.82300001	0.026	9.75	3617.8	0.18000001	20	0.04	0.001	0.001	3.26699996	0.207	60.64	61.52	49.85
21/05/23	may 2023	2. Nuevo	3934.4	0.41	43.10	0.08	0.13	0.00	5.07	0.21	252.0	503.979599	2.93000007	366	0.303	0.95700002	0.049	34.0900002	0.801	0.028	12.25	3682.4	0.25	21	0.021	0.001	0.002	2.45000005	0.122	45.71	54.39	43.06
21/05/23	may 2023	2. Nuevo	3867.7	0.49	46.89	0.08	0.11	0.00	5.52	0.21	232.5	465.042643	3.74000001	436	0.28	0.81400001	0.031	35.0400009	0.70300001	0.024	9.75	3635.2	0.36000001	22	0.018	0.001	0.001	2.84200001	0.139	45.92	55.90	38.14
22/05/23	may 2023	2. Nuevo	3171.6	0.40	29.74	0.08	0.07	0.01	4.70	0.23	164.4	328.837086	2.27999997	281	0.208	1.35099995	0.047	32.7200012	0.64399999	-0.013	12.1499996	3007.2	0.23999999	16	0.02	0.04	0.002	3.19099998	0.219	29.87	48.99	36.05
24/05/23	may 2023	2. Nuevo	3874.2	0.36	15.50	0.04	0.05	0.00	4.65	0.13	203.2	406.47633	2.29999995	169	0.118	0.69099998	0.05	27.7600002	0.62400001	0.016	22.1499996	3671.0	0.28999999	7	0.013	0.022	0.004	3.99300003	0.107	33.54	57.20	31.31
24/05/23	may 2023	2. Nuevo	3772.8	0.42	19.41	0.03	0.11	0.00	4.36	0.12	191.8	383.647667	2.71000004	195	0.18000001	1.36000001	0.068	33.3499985	0.52200001	0.02	10.1999998	3581.0	0.25	10	0.021	0.017	0.002	3.11500001	0.102	33.13	51.09	38.86
25/05/23	may 2023	2. Nuevo	3841.1	0.41	29.50	0.08	0.09	0.01	4.51	0.08	172.1	344.189069	2.9000001	296	0.271	1.87	0.099	32.7599983	0.484	0.021	13.75	3669.0	0.30000001	17	0.031	0.004	0.002	3.62299991	0.063	31.31	44.95	32.52
26/05/23	may 2023	2. Nuevo	3784.6	0.23	19.02	0.05	0.03	0.01	3.95	0.08	177.5	354.900419	2	243	0.324	1.41999996	0.086	25.0799999	0.66600001	0.024	21.9500008	3607.1	0.2	8	0.019	0.024	0.006	3.01099992	0.059	40.77	59.91	29.79
27/05/23	may 2023	2. Nuevo	3471.5	0.36	22.28	0.06	0.06	0.00	4.55	0.09	138.3	276.659134	2.41000009	294	0.30500001	1.671	0.087	28.75	0.546	0	18.5499992	3333.2	0.27000001	11	0.001	0.023	0	3.22900009	0.059	26.80	52.59	25.16
28/05/23	may 2023	2. Nuevo	3958.4	0.24	15.00	0.08	0.10	0.00	4.19	0.14	188.4	376.841038	1.88	155	0.801	2.2980001	0.086	26.8999996	0.75300002	0.011	12.3999996	3770.0	0.23	8	0.001	0.005	0	3.20700002	0.112	36.53	49.20	30.57
29/05/23	may 2023	2. Nuevo	2623.3	0.26	22.76	0.01	0.05	0.01	4.03	0.13	80.5	161.08704	1.83000004	173	0.162	0.69999999	0.067	28.3199997	0.74699998	0.016	25.6499996	2542.8	0.23	18	0.007	0.026	0.004	2.99900007	0.089	21.41	23.34	21.55
30/05/23	may 2023	2. Nuevo	2019.8	0.26	23.00	0.04	0.04	0.01	4.59	0.10	123.0	246.070969	1.71000004	208	0.199	0.40599999	0.08	23.8600006	0.48300001	0.015	30.1000004	1896.8	0.16	11	0.006	0.034	0.001	3.09899998	0.089	40.06	55.09	31.68
31/05/23	may 2023	2. Nuevo	3444.8	0.18	16.50	0.06	0.13	0.01	3.63	0.09	158.0	316.03047	1.57000005	214	0.755	2.72300005	0.153	25.3799992	0.48699999	0.023	24.3999996	3286.8	0.11	7	0.028	0.066	0.007	2.46499991	0.074	39.99	59.51	32.09
31/05/23	may 2023	2. Nuevo	2185.4	0.18	15.21	0.07	0.18	0.01	3.85	0.19	122.8	245.553201	1.58000004	170	0.48500001	2.17799997	0.122	22.1800003	0.53100002	0.022	27.1000004	2062.6	0.12	6	0.048	0.07	0.007	2.65300012	0.17399999	48.80	62.78	32.34

Fecha	Mes-Año	Esquema	Ton	Au Cab Fe	Ag Cab Fe	Pb Cab Fe	Zn Cab Fe	Cu Cab Fe	Fe Cab Fe	As Cab Fe	Ton Conc Fe	TPD Conc Fe	Au Conc Fe	Ag Conc Fe	Pb Conc Fe	Zn Conc Fe	Cu Conc Fe	Fe Conc Fe	As Conc Fe	Cd Conc Fe	Ins Conc Fe	Ton Cola Fe	Au Cola Fe	Ag Cola Fe	Pb Cola Fe	Zn Cola Fe	Cu Cola Fe	Fe Cola Fe	As Cola Fe	Rec Au	Rec Ag	Rec Fe
1/06/23	jun 2023	2. Nuevo	3793.4	0.26	38.86	0.05	0.19	0.01	5.21	0.25	289.1	578.236156	1.79999995	316	0.296	1.39100003	0.053	29.3500004	0.69700003	0.039	16.7999992	3504.3	0.18000001	16	0.053	0.106	0.007	3.21399999	0.229	51.88	61.97	42.97
1/06/23	jun 2023	2. Nuevo	3774.6	0.27	45.74	0.06	0.15	0.01	5.40	0.24	363.1	726.195255	1.88999999	297	0.20299999	0.84199997	0.039	26.6100006	0.579	0.031	18.2999992	3411.5	0.19	19	0.05	0.088	0.006	3.98399997	0.21699999	66.33	62.46	47.36
2/06/23	jun 2023	2. Nuevo	3681.4	0.41	44.26	0.05	0.11	0.00	5.87	0.24	413.6	827.260252	1.71000004	307	0.204	0.80699998	0.034	30.8899994	0.63099998	0.017	17.3999996	3267.8	0.58999997	11	0.035	0.123	0.008	5.18499994	0.147	46.80	77.94	59.17
3/06/23	jun 2023	2. Nuevo	3770.6	0.44	50.31	0.10	0.14	0.04	5.93	0.22	336.1	672.195581	2.70000005	360	0.324	1.17799997	0.083	34.2599983	0.662	0.025	23.8500004	3434.5	0.23	20	0.098	0.083	0.025	7.58900023	0.19400001	54.72	63.79	51.54
4/06/23	jun 2023	2. Nuevo	3895.2	0.46	52.89	0.07	0.06	0.00	5.50	0.25	304.4	608.870012	2.52999997	370	0.257	0.87099999	0.053	30.9699993	0.94400001	0.015	12.6000004	3590.8	0.28	26	0.058	0.028	0.002	4.16800022	0.23899999	43.27	54.68	44.04
4/06/23	jun 2023	2. Nuevo	3867.6	0.41	49.42	0.08	0.06	0.00	5.20	0.20	288.8	577.535312	2.32999992	414	0.27500001	0.72399998	0.039	32.1199989	0.61400002	0.005	4.5	3578.9	0.23999999	20	0.067	0.01	0.002	4.421	0.222	42.66	62.55	46.10
5/06/23	jun 2023	2. Nuevo	3688.5	0.31	60.84	0.15	0.27	0.00	5.48	0.24	133.1	266.109393	2.3599999	484	0.49000001	3.51399994	0.095	35.0099983	0.73900002	0.026	9.94999981	3555.4	0.30000001	45	0.046	0.091	0.001	5.14099979	0.234	27.74	28.70	23.05
5/06/23	jun 2023	2. Nuevo	3764.9	0.29	69.14	0.11	0.21	0.00	5.20	0.27	220.7	441.45569	2.28999996	521	0.889	9.14599991	0.24699999	18.5400009	0.69700003	0.086	36.4000015	3544.1	0.28999999	41	0.027	0.042	0.002	4.74499989	0.25600001	46.18	44.18	20.89
6/06/23	jun 2023	2. Nuevo	3892.9	0.34	63.87	0.07	0.14	0.01	5.00	0.39	295.2	590.445334	2.26999998	440	0.197	0.96899998	0.033	36.8800011	0.70999998	0.014	6.44999981	3597.7	0.22	33	0.041	0.06	0	3.03699994	0.35600001	50.04	52.25	55.99
9/06/23	jun 2023	2. Nuevo	3888.6	0.26	20.49	0.02	0.06	0.00	3.44	0.15	138.1	276.1657	2.57999992	251	0.234	2.40400004	0.102	34.1100006	0.49599999	0.007	13.3500004	3750.5	0.2	12	0.006	0.006	0.003	3.20900011	0.141	35.09	43.51	35.22
10/06/23	jun 2023	2. Nuevo	3982.6	0.34	19.03	0.01	0.05	0.00	4.41	0.19	133.3	266.50004	2.6099999	251	0.214	1.23599994	0.079	30.0499992	0.579	0.001	15.8500004	3849.4	0.27000001	11	0.036	0	0.002	3.40400004	0.175	25.70	44.13	22.80
10/06/23	jun 2023	2. Nuevo	4002.2	0.33	21.00	0.02	0.05	0.00	4.09	0.17	236.6	473.101094	2.63000011	228	0.205	1.20599997	0.083	31.5799999	0.60600001	0.001	13.1499996	3765.7	0.22	8	0.006	-0.002	0.003	3.36999989	0.16	47.10	64.16	45.62
11/06/23	jun 2023	2. Nuevo	3959.7	0.36	19.50	0.07	0.03	0.00	4.32	0.20	111.5	222.97754	2.63000011	244	0.27700001	2.47000003	0.108	31.3099995	0.56099999	0.024	12.8500004	3848.2	0.36000001	13	0.001	0.005	0.003	3.33599997	0.221	20.57	35.22	20.39
12/06/23	jun 2023	2. Nuevo	3983.4	0.42	21.00	0.09	0.07	0.01	4.82	0.20	168.0	336.034729	2.91000009	248	0.33000001	1.52499998	0.108	30.3899994	0.49900001	0.02	9.75	3815.4	0.38	11	0.013	0.031	0.003	3.523	0.185	29.22	49.82	26.61
13/06/23	jun 2023	2. Nuevo	3628.7	0.46	24.52	0.06	0.18	0.02	5.82	0.21	250.4	500.837824	2.32999992	180	0.193	1.39900005	0.093	35.0600014	0.69	0.026	14.25	3378.3	0.23999999	13	0.033	0.056	0.008	3.52399993	0.26499999	35.29	50.65	41.60
14/06/23	jun 2023	2. Nuevo	1872.2	0.27	19.00	0.09	0.14	0.01	5.12	0.14	106.6	213.282992	2.28999996	168	0.197	1.51999998	0.11	32.7000008	0.51599997	0.011	24.5	1765.5	0.20999999	10	0.082	0.085	0.007	3.56399989	0.154	48.31	50.37	36.37
16/06/23	jun 2023	2. Nuevo	3845.6	0.31	31.97	0.16	0.70	0.04	4.99	0.20	252.3	504.579437	2.25	231	0.491	8.16600037	0.345	30.6499996	0.49399999	0.079	18.3500004	3593.3	0.22	18	0.169	0.237	0.025	3.79500008	0.18700001	46.88	47.40	40.26
16/06/23	jun 2023	2. Nuevo	3817.6	0.26	22.40	0.13	0.31	0.03	4.47	0.15	115.3	230.667823	1.87	228	0.514	3.46799994	0.223	32.3300018	0.54699999	0.03	19.7999992	3702.2	0.13	16	0.13	0.199	0.02	2.98200011	0.145	22.07	30.74	21.83
17/06/23	jun 2023	2. Nuevo	3796.5	0.23	20.05	0.06	0.18	0.01	3.77	0.11	267.3	534.647988	1.88	166	0.182	0.96799999	0.117	30.2600002	0.56699997	0.006	18.6499996	3529.2	0.11	9	0.009	0.249	0.001	2.66100001	0.078	57.28	58.28	56.56
17/06/23	jun 2023	2. Nuevo	3673.0	0.19	23.47	0.08	0.09	0.01	5.10	0.37	250.2	500.490017	1.60000002	194	0.23199999	1.45500004	0.113	32.1500015	0.73199999	0.016	19.6499996	3422.8	0.12	11	0.005	0.242	0.001	2.61100006	0.28999999	57.18	56.32	42.92
18/06/23	jun 2023	2. Nuevo	3739.0	0.20	24.53	0.06	0.37	0.02	4.77	0.23	169.6	339.257667	1.39999998	225	0.31900001	4.57200003	0.16500001	29.0799999	0.73500001	0.039	26.9500008	3569.3	0.17	15	0.053	0.111	0.01	3.70000005	0.25600001	31.67	41.62	27.65
18/06/23	jun 2023	2. Nuevo	3667.2	0.24	26.46	0.06	0.24	0.01	4.83	0.18	227.3	454.518084	1.59000003	200	0.23899999	2.68400002	0.117	27.0900002	0.45100001	0.022	29.7000008	3439.9	0.15000001	15	0.046	0.101	0.008	3.3039999	0.154	40.82	46.83	34.79
19/06/23	jun 2023	2. Nuevo	3811.6	0.19	22.52	0.08	0.09	0.01	4.50	0.11	235.8	471.683981	1.71000004	182	0.133	0.92299998	0.065	32.9599991	0.73500001	0.009	24.1499996	3575.8	0.11	12	0.022	0.04	0.005	2.62800002	0.075	54.31	50.01	45.34
20/06/23	jun 2023	2. Nuevo	3821.9	0.22	19.01	0.06	0.22	0.01	3.70	0.14	194.3	388.500293	1.84000003	206	0.22	1.49899995	0.092	31.2199993	0.741	0.014	27.4500008	3627.7	0.14	9	0.023	0.013	0.002	2.58200002	0.102	43.48	55.07	42.84
20/06/23	jun 2023	2. Nuevo	3674.7	0.20	19.09	0.05	0.07	0.01	3.84	0.19	182.6	365.220052	1.80999994	212	0.15700001	2.49099994	0.081	27.5699997	0.91500002	0.022	23.6499996	3492.1	0.17	9	0.025	0.02	0.003	2.4749999	0.20200001	45.77	55.19	35.72
21/06/23	jun 2023	2. Nuevo	2993.4	0.29	16.40	0.09	0.14	0.01	4.31	0.13	158.0	316.068993	1.86000001	221	0.19599999	1.10399997	0.081	30.0300007	1.01499999	0.011	23.1000004	2835.4	0.17	5	0.076	0.048	0.005	2.65199995	0.106	33.62	71.13	36.77
22/06/23	jun 2023	2. Nuevo	3789.2	0.53	60.54	0.12	0.23	0.01	5.80	0.25	218.9	437.787687	3.17000008	526	0.31400001	1.40699995	0.062	39.6199989	0.76899999	0.015	14.6999998	3570.3	0.41999999	32	0.106	0.069	0.006	3.59200001	0.221	34.25	50.19	39.48
23/06/23	jun 2023	2. Nuevo	2858.9	0.48	48.88	0.13	0.21	0.01	5.61	0.27	313.5	627.096397	2.0999999	259	0.67699999	2.66799998	0.073	25.8099995	0.87	0.039	32.2000008	2545.4	0.31999999	23	0.102	0.109	0.006	3.4230001	0.26499999	48.32	58.11	50.48
24/06/23	jun 2023	2. Nuevo	3498.6	0.44	24.57	0.06	0.07	0.01	4.39	0.22	178.8	357.617906	2.1400001	258	0.67000002	3.2809999	0.074	25.8999996	0.829	0.044	30.3500004	3319.8	0.23	12	0.049	0.032	0.005	3.00300002	0.18099999	24.78	53.66	30.14
24/06/23	jun 2023	2. Nuevo	3855.9	0.47	26.89	0.06	0.10	0.01	4.65	0.30	201.9	403.809446	3.73000002	224	0.191	1.00999999	0.068	36.9000015	0.80599999	0.018	18.4500008	3654.0	0.28999999	16	0.047	0.023	0.003	3.69000006	0.285	41.15	43.62	41.59
25/06/23	jun 2023	2. Nuevo	3937.4	0.49	28.51	0.06	0.05	0.00	4.42	0.17	169.3	338.609083	3.95000005	307	0.233	1.66999996	0.08	33.6100006	0.69400001	0.022	23.6000004	3768.1	0.30000001	16	0.058	0.021	0.001	3.329	0.16	34.88	46.30	32.71
25/06/23	jun 2023	2. Nuevo	3591.9	0.56	41.15	0.09	0.07	0.00	4.74	0.27	221.4	442.758012	4.98000002	287	0.25400001	1.15199995	0.067	31.1700001	0.616	0.014	15.4499998	3370.5	0.41999999	25	0.074	0.033	0.001	3.08100009	0.237	54.40	42.99	40.53
26/06/23	jun 2023	2. Nuevo	3813.3	0.50	49.71	0.06	0.11	0.01	4.73	0.29	283.8	567.52476	4.19999981	382	0.26300001	1.36800003	0.077	31.3099995	0.727	0.011	18.7000008	3529.5	0.34999999	23	0.055	0.035	0.002	2.90199995	0.244	62.51	57.18	49.23
26/06/23	jun 2023	2. Nuevo	3896.1	0.49	40.38	0.07	0.08	0.00	4.99	0.23	258.6	517.202031	4.57999992	327	0.219	0.71899998	0.057	32.4599991	0.73199999	0.005	17.0499992	3637.5	0.34999999	20	0.055	0.017	0.002	3.19499993	0.19499999	61.98	53.75	43.17
28/06/23	jun 2023	2. Nuevo	3923.5	0.31	37.98	0.07	0.06	0.00	4.29	0.13	175.1	350.267206	3.08999991	380	0.244	1.12399995	0.062	30.7900009	0.57800001	0.014	22.5499992	3748.4	0.19	22	0.067	0.034	0.002	3.19799995	0.109	44.49	44.66	32.06
28/06/23	jun 2023	2. Nuevo	3894.8	0.32	37.00	0.08	0.09	0.00	4.54	0.13	175.5	351.084524	2.81999993	376	0.199	0.87599999	0.057	30.9500008	0.50999999	0.01	21.1000004	3719.3	0.18000001	21	0.07	0.028	0.002	2.94000006	0.119	39.69	45.80	30.71
29/06/23	jun 2023	2. Nuevo	3723.1	0.42	42.96	0.08	0.11	0.01	4.24	0.16	171.7	343.414307	2.18000007	249	0.271	1.16600001	0.077	37.25	0.60600001	0.021	13.8000002	3551.4	0.34	33	0.067	0.062	0.006	3.4289999	0.148	24.22	26.73	40.54
29/06/23	jun 2023	2. Nuevo	3748.3	0.39	35.57	0.10	0.16	0.01	4.60	0.14	119.1	238.202618	3.5999999	449	0.26899999	1.30400002	0.08	36.6500015	0.58499998	0.022	17.0499992	3629.2	0.22	22	0.124	0.184	0.017	3.3900001	0.116	29.30	40.11	25.30
2/07/23	jul 2023	2. Nuevo	3564.4	0.36	45.09	0.08	0.16	0.01	5.70	0.17	203.1	406.266686	2.6500001	361	0.403	1.82000005	0.067	38.4900017	0.57300001	0.039	11.6999998	3361.3	0.28	26	0.034	0.045	0.003	3.28900003	0.13	41.95	45.63	38.48
3/07/23	jul 2023	2. Nuevo	3587.9	0.41	42.26	0.08	0.16	0.00	6.11	0.18	280.1	560.132892	2.71000004	317	0.289	1.17799997	0.04	34.5900002	0.63300002	0.029	20.3999996	3307.9	0.25	19	0.082	0.183	0.002	3.98099995	0.169	51.05	58.55	44.16
3/07/23	jul 2023	2. Nuevo	3669.1	0.32	35.84	0.08	0.20	0.00	5.59	0.20	148.8	297.632698	2.97000003	316	0.24600001	1.22300005	0.038	34.25	0.597	0.027	19.7999992	3520.3	0.31	24	0.076	0.155	0.002	4.49900007	0.186	37.53	35.76	24.85
4/07/23	jul 2023	2. Nuevo	3810.2	0.46	58.91	0.10	0.29	0.00	5.24	0.19	197.7	395.475113	3	441	0.42399999	3.0940001	0.065	33.5699997	0.61799997	0.04	18.0499992	3612.4	0.43000001	38	0.105	0.14399999	0.003	3.8039999	0.20299999	33.78	38.85	33.26
8/07/23	jul 2023	2. Nuevo	3593.9	0.34	32.17	0.03	0.16	0.00	4.62	0.37	229.8	459.504497	2.75	269	0.28799999	1.75699997	0.092	34.2200012	0.625	0.014	17.8500004	3364.2	0.25999999	16	0.021	0.098	0.002	2.98799992	0.252	51.71	53.45	47.40
10/07/23	jul 2023	2. Nuevo	2857.0	0.48	29.52	0.05	0.07	0.00	5.06	0.13	94.3	188.689783	3.42000008	279	0.221	1.15100002	0.055	40.1800003	0.58499998	0.022	9.64999962	2762.6	0.28999999	21	0.036	0.039	0.001	4.49300003	0.124	23.72	31.21	26.22
10/07/23	jul 2023	2. Nuevo	3726.2	0.47	40.94	0.10	0.17	0.00	5.27	0.15	467.1	934.131693	2.32999992	201	0.233	1.20299995	0.043	32.3499985	0.542	0.021	23.3500004	3259.2	0.27000001	18	0.069	0.099	0.002	3.26200008	0.094	61.59	61.54	76.88
11/07/23	jul 2023	2. Nuevo	3489.9	0.33	43.60	0.07	0.19	0.00	6.17	0.20	190.9	381.86309	2.25999999	366	0.29800001	1.39100003	0.034	40.6100006	0.59399998	0.013	8.39999962	3308.9	0.23999999	25	0.038	0.073	0.001	3.477	0.16	37.27	45.79	35.92
11/07/23	jul 2023	2. Nuevo	3624.1	0.31	42.95	0.07	0.17	0.00	6.42	0.18	225.4	450.726466	2.42000008	374	0.34900001	1.72000003	0.034	41.3300018	0.58700001	0.017	9.94999981	3398.7	0.23	21	0.043	0.052	0.001	3.84899998	0.162	48.02	54.15	40.03
13/07/23	jul 2023	2. Nuevo	1794.9	0.28	25.00	0.08	0.17	0.00	4.16	0.18	114.8	229.579493	2.25999999	186	0.26300001	1.55499995	0.056	27.9300003	0.449	0.027	17.1499996	1680.1	0.17	14	0.076	0.082	0.001	2.10700011	0.15800001	51.62	47.58	42.98
14/07/23	jul 2023	2. Nuevo	3814.5	0.38	45.76	0.10	0.24	0.02	5.30	0.21	355.7	711.476642	2.22000003	267	0.27200001	1.90999997	0.024	30.6000004	0.56	0.017	33.5499992	3458.8	0.23999999	23	0.054	0.001	0.001	3.30299997	0.19400001	53.87	54.42	53.82
15/07/23	jul 2023	2. Nuevo	1741.8	0.22	14.00	0.03	0.05	0.00	3.87	0.08	56.6	113.10131	2.24000001	163	0.186	0.91299999	0.047	26.7199993	0.73199999	0.016	31.3500004	1685.2	0.1	9	0.023	0.004	0.002	2.27999997	0.039	33.06	37.80	22.44
16/07/23	jul 2023	2. Nuevo	1844.6	0.17	20.00	0.09	0.62	0.02	4.30	0.10	173.3	346.62732	1.37	155	0.264	14.2700005	0.27599999	23.4599991	0.329	0.139	23.6499996	1671.2	0.08	6	0.048	0.017	0.006	2.42400002	0.074	75.72	72.82	51.29
17/07/23	jul 2023	2. Nuevo	1775.1	0.19	15.00	0.16	0.86	0.03	5.18	0.19	69.3	138.680922	1.38	138	0.405	5.76000023	0.16	27.2999992	0.44299999	0.061	29.75	1705.8	0.20999999	10	0.101	0.22	0.012	3.60400009	0.161	28.37	35.94	20.58
17/07/23	jul 2023	2. Nuevo	3658.9	0.34	21.75	0.08	0.40	0.01	4.49	0.16	160.0	320.020492	2.41000009	213	0.46399999	10.8999996	0.25299999	34.6899986	0.396	0.121	9	3498.9	0.12	13	0.082	0.189	0.009	3.55699992	0.14399999	30.83	42.83	33.75
18/07/23	jul 2023	2. Nuevo	3023.6	0.22	18.81	0.09	0.27	0.01	4.67	0.19	138.6	277.144115	2.06999993	223	0.37799999	4.02199984	0.104	36.6199989	0.51300001	0.04	11.0500002	2885.1	0.12	9	0.091	0.088	0.008	3.05699992	0.152	43.12	54.34	35.90
18/07/23	jul 2023	2. Nuevo	3713.9	0.24	20.00	0.08	0.27	0.02	4.18	0.18	237.1	474.119336	1.99000001	196	0.398	4.61600018	0.145	33.4599991	0.78500003	0.047	16.25	3476.9	0.07	8	0.073	0.051	0.006	2.65799999	0.13699999	52.88	62.55	51.12
19/07/23	jul 2023	2. Nuevo	3563.9	0.18	19.46	0.11	0.27	0.01	4.37	0.19	140.7	281.379058	1.60000002	201	0.38999999	3.32999992	0.107	32.2799988	0.73799998	0.034	19.75	3423.3	0.11	12	0.104	0.138	0.005	2.86899996	0.163	34.21	40.77	29.14
19/07/23	jul 2023	2. Nuevo	3779.4	0.23	26.46	0.12	0.21	0.01	4.83	0.13	241.4	482.850198	1.79999995	209	0.449	2.62299991	0.111	32.4799995	0.505	0.026	20.8500004	3537.9	0.16	14	0.098	0.085	0.003	3.11299992	0.104	50.06	50.46	42.97
20/07/23	jul 2023	2. Nuevo	3755.5	0.42	28.87	0.09	0.33	0.01	4.83	0.20	130.9	261.707627	2.75	247	0.493	3.79900002	0.12800001	31.7399998	0.49700001	0.031	21.0499992	3624.7	0.33000001	21	0.078	0.19	0.005	4.20599985	0.20100001	22.85	29.81	22.91
20/07/23	jul 2023	2. Nuevo	3574.1	0.40	22.11	0.05	0.32	0.01	4.39	0.15	229.0	457.976751	2.42000008	199	0.33000001	4.78499985	0.123	34.2799988	0.583	0.038	15.25	3345.1	0.20999999	10	0.046	0.079	0	2.85800004	0.154	39.08	57.67	50.08
21/07/23	jul 2023	2. Nuevo	3679.2	0.34	16.06	0.03	0.19	0.00	4.60	0.16	191.4	382.870916	2.69000006	163	0.186	1.90900004	0.065	31.6800003	0.903	0.021	24.4500008	3487.8	0.19	8	0.019	0.063	0	2.97199988	0.12	41.01	52.79	35.84
22/07/23	jul 2023	2. Nuevo	3729.3	0.43	28.13	0.03	0.22	0.01	3.93	0.13	118.4	236.88601	3.19000006	276	0.153	2.76600003	0.067	33.7999992	0.57300001	0.026	23.2000008	3610.8	0.25999999	20	0.022	0.066	0.002	2.85400009	0.103	23.54	31.16	27.32
22/07/23	jul 2023	2. Nuevo	3758.0	0.35	32.52	0.03	0.18	0.01	4.10	0.15	249.2	498.379598	3.05999994	237	0.155	2.47799993	0.056	32.2200012	0.57499999	0.023	23	3508.8	0.17	18	0.028	0.061	0.002	2.62199998	0.102	58.19	48.32	52.15
23/07/23	jul 2023	2. Nuevo	3710.0	0.39	57.27	0.04	0.22	0.01	3.80	0.11	287.4	574.847244	2.38000011	382	0.149	2.27999997	0.064	28.6000004	0.50400001	0.027	28.2000008	3422.6	0.23999999	30	0.019	0.041	0.002	2.13100004	0.093	46.77	51.68	58.38
23/07/23	jul 2023	2. Nuevo	3803.6	0.39	29.93	0.03	0.13	0.01	4.49	0.13	203.8	407.646812	2.46000004	329	0.182	2.21099997	0.075	27.7900009	0.42899999	0.025	29.3500004	3599.7	0.22	13	0.024	0.04	0.002	2.86400008	0.095	33.82	58.90	33.19
26/07/23	jul 2023	2. Nuevo	1883.2	0.31	21.00	0.10	0.86	0.01	5.82	0.43	145.7	291.453656	1.90999997	176	0.60699999	7.38299997	0.161	26.2099991	0.87300003	0.074	34.4000015	1737.5	0.19	8	0.053	0.20100001	0.002	3.61899996	0.27399999	47.68	64.85	34.83
26/07/23	jul 2023	2. Nuevo	1935.2	0.48	52.00	0.05	1.26	0.01	5.01	0.36	309.6	619.251861	1.75999999	199	0.43200001	8.10200024	0.152	22.2399998	1.03900003	0.076	35.5499992	1625.5	0.40000001	24	0.021	0.147	0.003	4.53100014	0.36000001	58.67	61.23	71.05
28/07/23	jul 2023	2. Nuevo	3770.0	0.37	31.69	0.05	0.16	0.00	5.10	0.13	245.0	490.007747	2.18000007	243	0.257	3.0710001	0.086	21.0100002	0.69199997	0.036	42.9500008	3525.0	0.27000001	17	0.043	0.063	0.001	3.76200008	0.113	38.56	49.84	26.78
28/07/23	jul 2023	2. Nuevo	3816.7	0.27	28.60	0.08	0.41	0.00	4.80	0.12	249.5	498.923082	2.45000005	266	0.198	2.15199995	0.054	24.9599991	0.87199998	0.032	36.4500008	3567.2	0.22	12	0.051	0.039	0.001	3.77399993	0.101	60.38	60.79	33.97
29/07/23	jul 2023	2. Nuevo	3689.0	0.46	40.44	0.04	0.15	0.00	4.78	0.12	331.0	661.935752	3.21000004	329	0.168	2.20499992	0.053	24.2199993	0.64700001	0.022	35.6500015	3358.0	0.22	12	0.045	0.071	0.005	3.79500008	0.081	62.04	72.99	45.42
30/07/23	jul 2023	2. Nuevo	3726.0	0.31	34.76	0.06	0.12	0.01	5.06	0.24	245.6	491.10637	2.51999998	329	0.50800002	1.88699996	0.095	23.2000008	0.78100002	0.025	36.0499992	3480.5	0.17	14	0.054	0.049	0.001	4.01900005	0.178	53.85	62.38	30.21
31/07/23	jul 2023	2. Nuevo	2818.1	0.43	40.00	0.08	0.45	0.01	5.12	0.18	276.7	553.373408	2.70000005	288	0.243	3.34299994	0.082	23.3999996	0.67400002	0.038	37.3499985	2541.4	0.22	13	0.067	0.077	0	3.9230001	0.145	61.95	70.69	44.83
31/07/23	jul 2023	2. Nuevo	2648.6	0.29	29.36	0.13	0.38	0.01	4.23	0.13	120.7	241.434933	2.69000006	351	0.61299998	6.79899975	0.167	27.0699997	0.58499998	0.067

Fecha	Mes-Año	Esquema	Ton	Au Cab Fe	Ag Cab Fe	Pb Cab Fe	Zn Cab Fe	Cu Cab Fe	Fe Cab Fe	As Cab Fe	Ton Conc Fe	TPD Conc Fe	Au Conc Fe	Ag Conc Fe	Pb Conc Fe	Zn Conc Fe	Cu Conc Fe	Fe Conc Fe	As Conc Fe	Cd Conc Fe	Ins Conc Fe	Ton Cola Fe	Au Cola Fe	Ag Cola Fe	Pb Cola Fe	Zn Cola Fe	Cu Cola Fe	Fe Cola Fe	As Cola Fe	Rec Au	Rec Ag	Rec Fe
1/06/23	jun 2023	2. Nuevo	3793.4	0.26	38.86	0.05	0.19	0.01	5.21	0.25	289.1	578.236156	1.79999995	316	0.296	1.39100003	0.053	29.3500004	0.69700003	0.039	16.7999992	3504.3	0.18000001	16	0.053	0.106	0.007	3.21399999	0.229	51.88	61.97	42.97
1/06/23	jun 2023	2. Nuevo	3774.6	0.27	45.74	0.06	0.15	0.01	5.40	0.24	363.1	726.195255	1.88999999	297	0.20299999	0.84199997	0.039	26.6100006	0.579	0.031	18.2999992	3411.5	0.19	19	0.05	0.088	0.006	3.98399997	0.21699999	66.33	62.46	47.36
1/06/23	ago 2023	2. Nuevo	2628.0	0.25	25.98	0.12	0.44	0.01	5.32	0.22	185.3	370.541176	1.84000003	263	0.391	3.56200004	0.093	26.1299992	0.60100001	0.034	31.7999992	2442.7	0.11	8	0.085	0.137	0.001	3.55	0.152	51.93	71.37	34.65
1/08/23	ago 2023	2. Nuevo	1738.0	0.33	25.00	0.12	0.53	0.01	6.34	0.58	131.9	263.803571	1.88	232	0.366	4.6880002	0.102	29.4300003	0.82300001	0.045	24.6499996	1606.1	0.13	8	0.094	0.173	0.002	3.304	0.443	43.24	70.43	35.23
2/08/23	ago 2023	2. Nuevo	1696.0	0.24	22.00	0.06	0.24	0.01	4.86	0.25	129.6	259.111111	1.47000003	155	0.287	2.16300011	0.096	26.5100002	0.81999999	0.029	32.2000008	1566.4	0.12	11	0.052	0.07	0.003	2.759	0.2	46.79	53.82	41.64
3/08/23	ago 2023	2. Nuevo	1812.0	0.26	19.00	0.07	0.26	0.01	5.30	0.18	92.6	185.167883	1.67999995	149	0.198	1.4777	0.064	26.8500004	0.833	0.022	32.1500015	1719.4	0.24	12	0.09	0.18	0.01	3.58	0.16	33.02	40.07	25.88
3/08/23	ago 2023	2. Nuevo	1392.0	0.19	14.00	0.07	0.27	0.01	5.30	0.21	53.9	107.767742	1.96000004	163	0.27599999	3.61999989	0.111	29.5900002	0.80400002	0.04	26	1338.1	0.21	8	0.08	0.117	0.008	4.744	0.18	39.93	45.07	21.60
4/08/23	ago 2023	2. Nuevo	1862.0	0.27	34.00	0.14	0.89	0.02	6.02	0.19	130.1	260.27957	2.21000004	207	0.38999999	6.19000006	0.142	28.1499996	0.70999998	0.051	26.5	1731.9	0.21	21	0.127	0.275	0.011	3.635	0.117	57.21	42.55	32.66
5/08/23	ago 2023	2. Nuevo	1962.0	0.31	38.00	0.03	0.13	0.00	4.11	0.11	148.2	296.48	2.26999998	246	0.185	2.57399988	0.085	23.6299992	0.528	0.031	29.1499996	1813.8	0.2	21	0.019	0.027	0.003	3.162	0.092	55.33	48.91	43.44
5/08/23	ago 2023	2. Nuevo	1973.0	0.30	33.00	0.05	0.09	0.00	4.10	0.11	119.8	239.635628	2.28999996	265	0.131	1.22099996	0.065	24.3099995	0.52100003	0.018	36.8499985	1853.2	0.18	18	0.025	0.036	0.003	2.794	0.066	46.36	48.77	36.03
8/08/23	ago 2023	2. Nuevo	3308.0	0.37	40.16	0.14	0.47	0.01	6.92	0.42	322.3	644.612903	1.88	264	0.32300001	3.58400011	0.068	30.5699997	0.60399997	0.044	24.1000004	2985.7	0.22	16	0.112	0.156	0.004	4.565	0.36	49.92	64.04	43.05
8/08/23	ago 2023	2. Nuevo	3535.0	0.32	33.33	0.11	0.37	0.01	6.09	0.24	392.8	785.520833	1.97000003	204	0.25299999	2.16499996	0.069	32.5499992	0.63200003	0.03	20.6499996	3142.2	0.18	12	0.098	0.128	0.005	3.902	0.213	67.42	68.00	59.38
9/08/23	ago 2023	2. Nuevo	3384.0	0.34	30.15	0.15	0.56	0.01	7.20	0.23	313.8	627.526718	1.64999998	149	0.31	3.12299991	0.083	29.1800003	0.63999999	0.033	25.9500008	3070.2	0.2	18	0.106	0.181	0.006	3.923	0.257	44.42	45.83	37.60
10/08/23	ago 2023	2. Nuevo	3266.0	0.28	20.06	0.08	0.53	0.01	7.09	0.13	189.5	378.935252	1.62	151	0.25	4.04899979	0.09	26.4200001	0.484	0.039	31	3076.5	0.15	12	0.05	0.2	0	5.4	0.11	33.34	43.66	21.62
10/08/23	ago 2023	2. Nuevo	3573.0	0.27	24.02	0.06	0.25	0.01	5.68	0.15	291.1	582.27907	1.75	182	0.138	2.66799998	0.078	25.5499992	0.64300001	0.028	31.9500008	3281.9	0.21	10	0.02	0.13	0	4.51	0.12	51.86	61.75	36.66
12/08/23	ago 2023	2. Nuevo	3783.0	0.33	34.53	0.04	0.17	0.01	4.57	0.20	319.5	639.069767	1.75	192	0.13500001	1.19700003	0.054	24.5699997	0.639	0.02	36.7999992	3463.5	0.2	20	0.06	0.111	0.007	2.544	0.256	45.42	46.97	45.37
12/08/23	ago 2023	2. Nuevo	3763.0	0.40	28.50	0.04	0.16	0.01	5.32	0.23	285.6	571.172775	1.87	205	0.124	1.12099995	0.049	24.2299995	0.60399997	0.018	36.4500008	3477.4	0.17	14	0.042	0.096	0.005	2.352	0.201	35.47	54.60	34.53
13/08/23	ago 2023	2. Nuevo	3701.0	0.41	26.05	0.08	0.23	0.01	5.59	0.29	368.8	737.617021	2.9000001	153	0.15899999	1.11099994	0.057	30.6800003	0.54000002	0.017	22.2000008	3332.2	0.24	12	0.054	0.094	0.005	3.5	0.169	70.46	58.53	54.70
13/08/23	ago 2023	2. Nuevo	3671.0	0.47	28.54	0.08	0.25	0.01	5.43	0.24	269.2	538.467836	2.9000001	187	0.185	1.94599998	0.074	30.8999996	0.461	0.023	24.8999996	3401.8	0.2	16	0.048	0.093	0.005	2.753	0.168	44.82	48.05	41.74
15/08/23	ago 2023	2. Nuevo	3617.0	0.47	26.46	0.03	0.12	0.01	4.91	0.26	215.0	430.056818	2.77999997	192	0.19	1.99000001	0.079	24.5400009	0.597	0.013	39.3499985	3402.0	0.52	16	0.038	0.014	0.005	3.514	0.209	35.20	43.13	29.74
20/08/23	ago 2023	2. Nuevo	3569.0	0.34	20.00	0.07	0.14	0.01	5.79	0.16	198.4	396.793651	1.91999996	139	0.15000001	0.66900003	0.061	29.7700005	0.5	0.008	27.9500008	3370.6	0.56	13	0.052	0.038	0.002	3.226	0.185	30.95	38.63	28.57
22/08/23	ago 2023	2. Nuevo	3140.0	0.26	22.67	0.08	0.32	0.02	5.71	0.12	138.0	276.090909	2.21000004	233	0.29800001	3.96199989	0.123	30.0499992	0.39700001	0.049	22.7000008	3002.0	0.17	13	0.061	-0.016	0.007	3.937	0.084	37.37	45.18	23.13
23/08/23	ago 2023	2. Nuevo	3385.0	0.33	22.98	0.12	0.33	0.02	6.90	0.11	241.2	482.457143	1.77999997	153	0.27399999	3.2750001	0.115	27.1499996	0.30599999	0.034	32.2999992	3143.8	0.22	13	0.102	0.11	0.008	4.889	0.099	38.45	47.45	28.03
24/08/23	ago 2023	2. Nuevo	3529.0	0.39	28.17	0.08	0.17	0.01	5.40	0.16	264.2	528.314815	2.3900001	228	0.287	2.30500007	0.11	32.5400009	0.55800003	0.031	20.4500008	3264.8	0.49	12	0.041	0.053	0.006	3.998	0.083	45.44	60.59	45.09
25/08/23	ago 2023	2. Nuevo	3561.0	0.34	33.68	0.10	0.29	0.02	5.73	0.17	238.4	476.767025	2.66000009	294	0.30899999	3.36599994	0.126	31.8700008	0.44800001	0.039	20.1499996	3322.6	0.24	15	0.071	0.09	0.008	3.668	0.133	51.63	58.44	37.20
25/08/23	ago 2023	2. Nuevo	3456.0	0.33	30.44	0.08	0.18	0.02	6.26	0.12	252.9	505.876777	2.54999995	226	0.192	1.82799995	0.091	38.5400009	0.43599999	0.023	10.5	3203.1	0.29	15	0.059	0.073	0.008	3.658	0.132	57.37	54.33	45.03
26/08/23	ago 2023	2. Nuevo	3356.0	0.47	24.08	0.08	0.31	0.02	6.87	0.11	148.4	296.85	2.6400001	177	0.204	3.12199998	0.147	35.7900009	0.43200001	0.032	14.6000004	3207.6	0.53	17	0.029	0.022	0.006	3.977	0.082	24.85	32.51	23.04
26/08/23	ago 2023	2. Nuevo	3475.0	0.49	24.53	0.09	0.31	0.02	6.64	0.17	181.7	363.333333	2.95000005	161	0.20200001	2.61100006	0.13	35.8399986	0.433	0.026	14.4499998	3283.3	0.91	17	0.056	0.046	0.007	3.64	0.106	31.16	34.31	28.28
27/08/23	ago 2023	2. Nuevo	3464.0	0.70	27.02	0.05	0.29	0.01	5.93	0.14	205.0	410.049261	4.13999987	218	0.23999999	3.56800008	0.14399999	32.0400009	0.39899999	0.033	22.25	3259.0	0.45	15	0.039	0.068	0.004	4.627	0.116	34.76	47.76	31.99
28/08/23	ago 2023	2. Nuevo	3278.1	0.47	18.38	0.05	0.14	0.02	5.57	0.14	183.3	366.648084	3.18000007	143	0.19599999	1.74699998	0.13699999	32.1800003	0.40599999	0.018	20.9500008	3094.7	0.28999999	11	0.05	0.021	0.01	3.71399999	0.101	38.06	43.51	32.32
28/08/23	ago 2023	2. Nuevo	3590.7	0.45	22.47	0.04	0.11	0.01	4.76	0.14	208.7	417.394463	3.56999993	176	0.20100001	2.07200003	0.12899999	33.8100014	0.479	0.022	22.3500004	3382.0	0.36000001	13	0.037	0.028	0.008	3.33200002	0.133	45.72	45.52	41.29
30/08/23	ago 2023	2. Nuevo	3525.4	0.31	30.99	0.08	0.14	0.01	5.55	0.19	226.1	452.126461	2.57999992	279	0.31299999	2.73000002	0.104	30.0799999	0.48899999	0.033	24.8500004	3299.4	0.28999999	14	0.062	0.011	0.006	4.27299976	0.198	54.22	57.72	34.77
1/09/23	sep 2023	2. Nuevo	2230.3	0.51	49.45	0.08	0.37	0.01	5.61	0.23	204.7	409.315551	2.57999992	331	0.39500001	4.60500002	0.134	30.8400002	0.472	0.051	19.5499992	2025.7	0.34	21	0.065	0.029	0.004	3.94400001	0.192	46.17	61.43	50.49
6/09/23	sep 2023	2. Nuevo	3434.3	0.48	30.56	0.13	0.66	0.02	7.13	0.29	409.5	819.036536	1.98000002	175	0.35600001	4.1329999	0.098	29.1900005	0.39700001	0.04	21.4500008	3024.8	0.23999999	11	0.046	0.132	0.007	4.34800005	0.244	49.34	68.29	48.81
6/09/23	sep 2023	2. Nuevo	3583.5	0.27	23.32	0.07	0.49	0.02	5.36	0.20	291.8	583.646791	0.89999998	151	0.30199999	3.56999993	0.107	28.1900005	0.46900001	0.033	27.25	3291.7	0.25	12	0.037	0.087	0.007	3.47199988	0.18700001	26.98	52.73	42.86
10/09/23	sep 2023	2. Nuevo	3453.5	0.19	14.11	0.04	0.06	0.01	5.24	0.18	215.4	430.882467	1.77999997	136	0.152	2.27999997	0.11	34.1199989	1.29100001	0.025	16.7000008	3238.0	0.16	6	0.028	0.032	0.008	3.51699996	0.108	58.36	60.13	40.59
11/09/23	sep 2023	2. Nuevo	3402.3	0.31	32.00	0.04	0.21	0.01	4.99	0.28	360.9	721.73089	1.78999996	209	0.162	2.09899998	0.086	30.5699997	0.745	0.033	28.2999992	3041.5	0.43000001	11	0.004	0.044	0.011	3.5480001	0.118	60.27	69.27	64.93
11/09/23	sep 2023	2. Nuevo	3445.4	0.31	32.14	0.03	0.18	0.01	4.74	0.22	262.4	524.888083	1.83000004	240	0.24699999	1.85500002	0.092	28.5499992	1.04900002	0.035	24.4500008	3183.0	0.2	15	0.001	0.03	0.006	3.15100002	0.198	45.00	56.88	45.91
12/09/23	sep 2023	2. Nuevo	3483.9	0.25	20.99	0.09	0.21	0.02	5.98	0.15	224.5	449.088134	1.61000001	166	0.245	1.88300002	0.104	28.4300003	0.67400002	0.026	26.6499996	3259.4	0.18000001	11	0.058	0.029	0.009	3.94499993	0.12899999	40.72	50.97	30.63
12/09/23	sep 2023	2. Nuevo	3343.5	0.29	22.49	0.09	0.26	0.02	6.06	0.22	372.8	745.532019	1.51999998	138	0.244	1.94200003	0.098	27.9200001	0.59899998	0.027	29.3500004	2970.8	0.16	8	0.06	0.037	0.007	4.32600021	0.11	58.46	68.40	51.34
14/09/23	sep 2023	2. Nuevo	2475.0	0.33	19.70	0.10	0.46	0.03	6.56	0.47	144.4	288.88143	2.44000006	160	0.40400001	3.10700011	0.134	36.3899994	0.57999998	0.038	12.25	2330.6	0.2	11	0.088	0.087	0.011	3.66499996	0.55900002	43.15	47.41	32.36
17/09/23	sep 2023	2. Nuevo	3667.3	0.21	19.06	0.10	0.46	0.03	4.95	0.18	166.1	332.107853	1.59000003	168	0.57499999	7.17199993	0.27500001	26.5699997	0.43700001	0.079	23.7999992	3501.2	0.2	12	0.075	0.215	0.021	3.62599993	0.138	33.71	39.90	24.29
18/09/23	sep 2023	2. Nuevo	3581.8	0.22	20.00	0.10	0.37	0.02	4.52	0.18	237.2	474.413812	1.35000002	161	0.54000002	4.99599981	0.214	26.1700001	0.39300001	0.051	28	3344.6	0.11	10	0.086	0.121	0.007	2.9749999	0.161	41.40	53.31	38.35
21/09/23	sep 2023	2. Nuevo	2068.8	0.21	19.68	0.05	1.51	0.02	4.91	0.18	143.5	287.063022	1.21000004	163	0.211	9.83399963	0.192	19.9799995	0.34999999	0.14	27.0499992	1925.3	0.18000001	9	0.031	0.059	0.004	3.90700006	0.13	39.84	57.45	28.26
22/09/23	sep 2023	2. Nuevo	2021.6	0.32	23.00	0.13	0.65	0.02	4.84	0.14	120.2	240.403415	1.52999997	197	0.35100001	5.65700006	0.17299999	22.7800007	0.345	0.067	31.2000008	1901.4	0.18000001	12	0.071	0.106	0.009	3.71600008	0.148	28.83	50.93	28.00
24/09/23	sep 2023	2. Nuevo	3488.7	0.43	35.83	0.08	0.39	0.03	5.29	0.17	165.2	330.421585	1.88999999	294	0.40000001	6.47100019	0.234	25.2199993	0.34900001	0.075	27.3999996	3323.5	0.2	23	0.069	0.095	0.014	4.25	0.153	20.90	38.85	22.58
24/09/23	sep 2023	2. Nuevo	3096.9	0.39	33.15	0.05	0.18	0.01	5.37	0.15	130.5	261.064444	2.00999999	332	0.28299999	5.98799992	0.211	25.9899998	0.43200001	0.069	26.5	2966.3	0.17	20	0.026	0.049	0.008	4.51000023	0.13	21.80	42.21	20.40
25/09/23	sep 2023	2. Nuevo	3485.3	0.48	26.29	0.05	0.23	0.01	5.60	0.15	252.9	505.789957	2.8599999	209	0.154	2.21199989	0.081	27.9200001	0.50800002	0.024	29.0499992	3232.4	0.31	12	0.023	0.045	0.005	3.4749999	0.116	43.57	57.67	36.17
25/09/23	sep 2023	2. Nuevo	3464.6	0.41	24.04	0.04	0.10	0.01	4.71	0.13	304.5	609.04667	1.85000002	142	0.227	2.1500001	0.1	28.5100002	0.37200001	0.02	29	3160.1	0.34	12	0.022	0.029	0.004	3.59699988	0.102	40.13	54.47	53.25
26/09/23	sep 2023	2. Nuevo	2480.7	0.31	18.67	0.03	0.38	0.02	5.24	0.13	285.1	570.11225	1.59000003	124	0.17299999	3.37299991	0.122	20.4099998	0.24600001	0.027	40.7999992	2195.6	0.20999999	5	0.015	0.05	0.005	3.67199993	0.094	59.66	76.30	44.78
30/09/23	sep 2023	2. Nuevo	3235.6	0.25	20.78	0.07	0.27	0.02	4.70	0.23	183.6	367.218387	1.17999995	200	0.315	2.51799989	0.126	30.9099998	0.69099998	0.033	22.8999996	3052.0	0.19	10	0.055	0.115	0.011	3.51799989	0.171	27.16	54.61	37.32
1/10/23	oct 2023	2. Nuevo	8135.8	0.26	15.91	0.06	0.20	0.01	5.26	0.25	389.9	779.764732	1.91999996	173	0.223	1.79700005	0.099	31.8899994	0.74800003	0.035	20.8500004	7745.9	0.15000001	8	0.041	0.082	0.01	3.81800008	0.19	35.89	52.12	29.03
9/10/23	oct 2023	2. Nuevo	3621.8	0.17	19.39	0.08	0.48	0.03	3.89	0.09	301.1	602.19539	1.23000002	145	0.30500001	3.40400004	0.148	23.4300003	0.391	0.038	36	3320.7	0.09	8	0.052	0.118	0.013	2.71300006	0.053	60.38	62.17	50.09
10/10/23	oct 2023	2. Nuevo	3514.7	0.20	14.48	0.06	0.32	0.02	4.83	0.06	354.5	709.036147	1.22000003	99	0.18000001	2.30500007	0.096	24.0599995	0.29699999	0.019	36.4000015	3160.1	0.08	5	0.031	0.006	0.005	3.08999991	0.039	61.51	68.96	50.23
11/10/23	oct 2023	2. Nuevo	3294.9	0.20	26.60	0.03	0.09	0.02	4.78	0.17	209.9	419.8989	1.38999999	197	0.149	1.07500005	0.071	25.9200001	0.84200001	0.022	34.1500015	3085.0	0.16	15	0.02	0.033	0.007	2.86899996	0.085	43.36	47.20	34.57
11/10/23	oct 2023	2. Nuevo	3022.1	0.20	29.66	0.02	0.11	0.01	4.33	0.20	234.1	468.273102	1.76999998	228	0.15700001	1.40100002	0.081	24.3799992	0.773	0.023	35.9000015	2788.0	0.13	13	0.011	0.022	0.006	2.56100011	0.13500001	66.90	59.56	43.65
12/10/23	oct 2023	2. Nuevo	3193.3	0.18	24.00	0.05	0.10	0.01	4.46	0.17	278.5	556.978045	1.38	181	0.12800001	0.97399998	0.062	23.6299992	0.89399999	0.025	39.75	2914.9	0.11	9	0.007	0.007	0.004	2.5250001	0.104	67.04	65.77	46.21
12/10/23	oct 2023	2. Nuevo	3646.0	0.18	20.97	0.03	0.06	0.01	3.63	0.11	369.0	737.999921	1.14999998	145	0.083	0.61900002	0.049	21.5799999	0.61699998	0.015	42.4500008	3277.0	0.1	7	0.004	0.024	0.003	2.51999998	0.071	66.19	69.99	60.20
13/10/23	oct 2023	2. Nuevo	2686.5	0.25	13.33	0.04	0.12	0.01	4.67	0.19	227.9	455.808713	1.66999996	114	0.147	1.48000002	0.081	23.2099991	0.82700002	0.025	37.0999985	2458.6	0.08	4	0.018	0.001	0.003	3.046	0.09	57.46	72.54	42.16
14/10/23	oct 2023	2. Nuevo	3584.7	0.31	10.04	0.02	0.19	0.01	5.06	0.18	190.3	380.581323	2.22000003	100	0.18000001	2.66599989	0.096	23.1599998	1.22099996	0.045	35.2000008	3394.4	0.23999999	5	0.002	0.019	0.002	3.61800003	0.111	37.99	52.86	24.29
15/10/23	oct 2023	2. Nuevo	2500.2	0.34	16.81	0.05	0.25	0.01	5.31	0.16	204.8	409.658054	2.13000011	138	0.245	2.88599992	0.12	23.4799995	0.639	0.034	34	2295.3	0.20999999	6	0.025	0.005	0.004	3.90499997	0.113	51.10	67.24	36.25
21/10/23	oct 2023	2. Nuevo	3495.5	0.26	24.27	0.12	0.28	0.01	4.00	0.13	323.8	647.678561	1.15999997	164	0.60699999	3.88499999	0.131	19.3999996	0.419	0.043	41	3171.7	0.15000001	10	0.088	0.034	0.006	3.87299991	0.20900001	40.62	62.61	44.95
22/10/23	oct 2023	2. Nuevo	3197.4	0.22	22.00	0.09	0.44	0.02	4.90	0.13	261.8	523.556671	1.24000001	179	0.333	3.18300009	0.142	25.2099991	0.38699999	0.026	33.7999992	2935.7	0.11	8	0.05	0.045	0.006	2.898	0.15800001	46.20	66.61	42.15
22/10/23	oct 2023	2. Nuevo	3316.7	0.23	23.49	0.07	0.32	0.02	4.78	0.16	400.5	801.079033	0.94	129	0.40400001	3.79200006	0.147	20.7700005	0.31299999	0.033	39.7000008	2916.2	0.13	9	0.054	0.044	0.007	3.01600003	0.193	50.43	66.32	52.47
23/10/23	oct 2023	2. Nuevo	3316.1	0.18	20.97	0.06	0.20	0.01	4.62	0.17	183.6	367.209441	1.55999994	174	0.241	1.74199998	0.095	30.4699993	0.82200003	0.028	25.8999996	3132.5	0.13	12	0.042	0.034	0.007	2.9059999	0.154	46.75	45.94	36.55
23/10/23	oct 2023	2. Nuevo	2211.4	0.22	20.24	0.05	0.40	0.01	4.94	0.21	163.0	326.061522	1.5	174	0.19599999	3.10299993	0.089	26.8099995	0.45300001	0.033	28.7999992	2048.4	0.18000001	8	0.036	0.04	0.004	3.82399988	0.242	50.93	63.38	39.97
26/10/23	oct 2023	2. Nuevo	3419.6	0.42	35.98	0.06	0.19	0.02	4.71	0.09	387.1	774.278291	1.96000004	216	0.20999999	1.977	0.098	24.1900005	0.56900001	0.023	36.75	3032.5	0.22	13	0.035	0.05	0.007	2.87599993	0.041	52.23	67.96	58.13
26/10/23	oct 2023	2. Nuevo	3454.0	0.32	25.01	0.05	0.16	0.01	3.43	0.10	323.4	646.754396	1.97000003	180	0.18099999	1.49399996	0.071	22.25	0.54400003	0.018	40.75	3130.7	0.16	9	0.041	0.028	0.005	2.77900004	0.054	58.52	67.38	60.72
27/10/23	oct 2023	2. Nuevo	3451.9	0.39	19.42	0.08	0.19	0.01	4.75	0.16	362.0	723.912134	1.96000004	134	0.184	1.41600001	0.054	23.9099998	0.33700001	0.013	37.1500015	3089.9	0.2	6	0.041	0.001	0.002	2.8599999	0.112	52.34	72.35	52.83
27/10/23	oct 2023	2. Nuevo	3424.0	0.38	27.01	0.09	0.18	0.01	3.73	0.16	367.9	735.767365	2.24000001	160	0.28799999	1.54700005	0.068	26.4300003	0.44499999	0.016	32.5499992	3056.2	0.2	11	0.055	0.021	0.003	3.32999992	0.13	62.53	63.65	76.18
30/10/23	oct 2023	2. Nuevo	3400.4	0.50	22.01	0.06	0.20	0.01	5.59	0.17	156.6	313.262922	2.38000011	188	0.22499999	2.81100011	0.096	28.7700005	0.42699999	0.025	22.6000004	3243.8	0.25999999	14	0.035	0.081	0.008	4.05999994	0.139	22.12	39.34	23.69
31/10/23	oct 2023	2. Nuevo	3407.7	0.29	24.51	0.05	0.14	0.01	4.83	0.13	285.9	571.707271	1.85000002	172	0.117	1.14100003	0.052	30.8099995	0.435	0.02	24.5	3121.8	0.18000001	11	0.026	0.023	0.008	3.10400009	0.119	54.42	58.88	53.56
31/10/23	oct 2023	2. Nuevo	3551.5	0.27

1/11/23	nov 2023	2. Nuevo	2088.8	0.23	23.20	0.11	0.33	0.03	5.60	0.17	172.1	344.152999	1.07000005	148	0.23999999	2.523	0.1	31.3600006	0.39700001	0.034	22.1000004	1916.7	0.11	12	0.054	0.054	0.014	3.23300004	0.134	37.66	52.54	46.15
4/11/23	nov 2023	2. Nuevo	3639.5	0.68	16.85	0.04	0.12	0.02	5.38	0.12	362.3	724.539723	2.70000005	115	0.16599999	1.31400001	0.081	25.3600006	0.88999999	0.032	32.9500008	3277.2	0.25	6	0.025	0.025	0.011	3.34100008	0.082	39.41	67.94	46.96
5/11/23	nov 2023	2. Nuevo	3606.0	0.53	24.47	0.05	0.08	0.02	4.83	0.16	313.4	626.842265	3.28999996	145	0.072	0.62400001	0.05	25.6800003	0.80199999	0.037	32.8499985	3292.6	0.20999999	13	0.003	0.009	0.012	2.9059999	0.083	54.42	51.50	46.21
5/11/23	nov 2023	2. Nuevo	3536.8	0.53	27.50	0.05	0.07	0.02	4.98	0.14	267.9	535.760635	3.5999999	180	0.104	0.63599998	0.059	29.25	0.92299998	0.041	27.3999996	3268.9	0.20999999	15	0.011	0.008	0.013	3.02399993	0.079	51.93	49.58	44.52
6/11/23	nov 2023	2. Nuevo	3626.0	0.34	33.92	0.02	0.02	0.02	5.10	0.12	275.5	551.037456	2.82999992	264	0.16599999	1.04499996	0.077	35.1500015	0.64200002	0.021	16.6499996	3350.5	0.23	15	0.019	0.012	0.016	3.3829999	0.07	64.13	59.14	52.39
6/11/23	nov 2023	2. Nuevo	3490.7	0.26	21.49	0.01	0.02	0.02	5.17	0.11	164.0	327.941577	2.11999989	214	0.119	0.49599999	0.057	31.3600006	1.12399995	0.022	24.7999992	3326.8	0.16	12	0.011	0.026	0.014	3.91100001	0.058	38.44	46.78	28.51
8/11/23	nov 2023	2. Nuevo	3472.5	0.35	27.28	0.09	0.13	0.02	5.65	0.16	240.3	480.500596	2.31999993	179	0.22400001	1.602	0.088	27.1100006	1.19799995	0.048	29.25	3232.3	0.30000001	16	0.038	0.036	0.02	3.98200011	0.071	45.97	45.40	33.20
8/11/23	nov 2023	2. Nuevo	3325.4	0.35	27.00	0.14	0.30	0.02	5.66	0.26	242.2	484.434551	2.21000004	167	0.221	2.26699996	0.099	28.6100006	0.84299999	0.045	26.9500008	3083.2	0.23999999	16	0.051	0.033	0.018	4.10699987	0.125	46.65	45.05	36.79
10/11/23	nov 2023	2. Nuevo	3460.1	0.33	16.99	0.05	0.12	0.02	4.44	0.20	276.7	553.331437	2.04999995	132	0.20100001	1.79200006	0.09	28.2000008	0.59899998	0.028	29	3183.4	0.22	7	0.043	0.011	0.014	3.81200004	0.193	50.43	62.10	50.77
11/11/23	nov 2023	2. Nuevo	3434.7	0.22	22.50	0.12	0.13	0.02	5.14	0.30	228.4	456.778457	2.1999999	212	0.178	1.12600005	0.074	30.5100002	1.11300004	0.046	17.75	3206.3	0.23999999	9	0.05	0.079	0.019	3.8440001	0.229	63.78	62.66	39.46
16/11/23	nov 2023	2. Nuevo	3435.2	0.27	28.07	0.12	0.18	0.01	5.92	0.22	240.5	480.970308	1.85000002	215	0.28300001	2.07999992	0.072	37.7799988	0.61500001	0.019	11.1999998	3194.7	0.23	14	0.08	0.07	0.005	4.39699984	0.22400001	48.03	53.62	44.64
17/11/23	nov 2023	2. Nuevo	3500.8	0.28	19.07	0.11	0.17	0.01	5.72	0.21	133.7	267.485381	1.80999994	172	0.26199999	2.43499994	0.08	31.3400002	1.39300001	0.045	21.75	3367.1	0.11	13	0.054	0.021	0.007	3.77900004	0.107	24.70	34.45	20.94
17/11/23	nov 2023	2. Nuevo	3516.0	0.25	16.47	0.11	0.14	0.01	4.69	0.13	115.9	231.864097	1.67999995	177	0.229	2.43799996	0.091	30.6599998	0.84500003	0.034	21.0499992	3400.0	0.16	11	0.044	0.004	0.007	3.50300002	0.119	22.19	35.43	21.55
18/11/23	nov 2023	2. Nuevo	3587.5	0.27	16.51	0.05	0.07	0.02	4.29	0.17	156.8	313.656387	2.45	159	0.235	1.279	0.09	32.49	1.276	0	22.25	3430.7	0.14	10	0.063	0.025	0.019	3.477	0.099	39.63	42.09	33.13
18/11/23	nov 2023	2. Nuevo	3540.8	0.27	17.49	0.06	0.05	0.02	3.80	0.20	192.6	385.238948	1.63	165	0.229	1.26699996	0.079	31.4500008	0.71200001	0.039	23.5499992	3348.2	0.16	9	0.048	0.042	0.016	3.171	0.162	33.46	51.33	45.04
19/11/23	nov 2023	2. Nuevo	3580.8	0.23	12.98	0.01	0.07	0.02	4.51	0.13	190.9	381.759057	2.1999999	137	0.147	0.456	0.074	31.3500004	1.12199998	0.033	23.1499996	3389.9	0.16	6	0.007	0.099	0.016	2.03900003	0.084	48.94	56.25	37.09
19/11/23	nov 2023	2. Nuevo	3171.7	0.21	17.49	0.02	0.05	0.02	3.86	0.12	209.0	418.060078	1.91999996	152	0.205	0.69199997	0.092	31.9500008	0.85000002	0.03	25.6499996	2962.7	0.13	8	0.035	0.073	0.016	3.74600005	0.103	58.86	57.27	54.49
22/11/23	nov 2023	2. Nuevo	3511.0	0.35	22.97	0.08	0.14	0.01	5.53	0.31	254.3	508.598503	2.44000006	189	0.30399999	1.55900002	0.091	31.3899994	1.53100002	0.045	21.9500008	3256.7	0.23999999	10	0.09	0.047	0.008	4.1789999	0.168	51.08	59.61	41.09
23/11/23	nov 2023	2. Nuevo	3425.6	0.42	18.45	0.09	0.13	0.01	6.26	0.33	286.1	572.254945	2.43000007	155	0.27500001	1.49699998	0.077	34.3600006	1.95200002	0.073	17.9500008	3139.5	0.25	6	0.069	0.038	0.007	4.24300003	0.16	47.79	70.19	45.83
24/11/23	nov 2023	2. Nuevo	3578.3	0.22	19.53	0.08	0.14	0.01	5.49	0.21	177.4	354.878994	2.22000003	183	0.192	2.41700006	0.095	29.1800003	1.12699997	0.046	26.4500008	3400.8	0.19	11	0.062	0.048	0.008	4.56500006	0.171	48.99	46.47	26.36
24/11/23	nov 2023	2. Nuevo	3561.2	0.24	24.00	0.06	0.11	0.01	4.83	0.20	284.9	569.795544	2.23000002	162	0.139	1.05999994	0.056	32.3600006	1.41499996	0.04	22.1499996	3276.3	0.19	12	0.06	0.034	0.008	2.98900008	0.098	74.23	54.00	53.57
25/11/23	nov 2023	2. Nuevo	3515.5	0.32	23.51	0.05	0.07	0.01	4.44	0.16	202.6	405.289734	2.20000005	228	0.134	0.85900003	0.048	36.2000008	0.829	0.027	15.5500002	3312.8	0.14	11	0.055	0.019	0.008	3.01200008	0.097	40.16	55.91	46.97
25/11/23	nov 2023	2. Nuevo	3599.4	0.32	22.48	0.06	0.09	0.01	3.34	0.10	159.9	319.77513	2.33999991	248	0.162	1.08299994	0.063	36.5299988	0.84600002	0.03	14.25	3439.6	0.17	12	0.054	0.013	0.008	3.102	0.063	32.54	49.00	48.51
26/11/23	nov 2023	2. Nuevo	3569.8	0.33	19.00	0.07	0.16	0.02	5.23	0.14	197.4	394.82026	1.99000001	224	0.213	1.72800004	0.091	36.7700005	0.787	0.032	14.0500002	3372.4	0.15000001	7	0.058	0.052	0.011	3.6099999	0.1	32.92	65.20	38.91
26/11/23	nov 2023	2. Nuevo	3408.3	0.44	33.00	0.09	0.26	0.01	5.33	0.30	295.8	591.529507	1.87	254	0.27700001	2.26600003	0.069	36.9199982	0.74800003	0.037	13.5500002	3112.6	0.18000001	12	0.068	0.081	0.008	3.33500004	0.23999999	36.89	66.79	60.13
27/11/23	nov 2023	2. Nuevo	3367.5	0.33	29.01	0.08	0.28	0.01	5.13	0.26	162.9	325.835947	1.80999994	285	0.26199999	2.82399988	0.064	36.8300018	0.53600001	0.045	11.9499998	3204.6	0.20999999	16	0.074	0.115	0.008	3.64299989	0.285	26.53	47.52	34.76
27/11/23	nov 2023	2. Nuevo	3438.5	0.31	21.46	0.07	0.11	0.01	4.37	0.18	177.2	354.457821	1.70000005	214	0.234	1.46200001	0.078	36.6500015	0.764	0.037	14.6999998	3261.3	0.15000001	11	0.057	0.039	0.009	2.85299993	0.145	27.84	51.39	43.23
28/11/23	nov 2023	2. Nuevo	3376.7	0.31	32.42	0.11	0.29	0.03	5.25	0.35	267.9	535.70409	1.57000005	223	0.32600001	1.92299998	0.105	36.0400009	0.84200001	0.032	15.1999998	3108.8	0.16	16	0.117	0.119	0.015	4.77600002	0.315	39.55	54.56	54.47
28/11/23	nov 2023	2. Nuevo	3548.8	0.28	24.38	0.06	0.23	0.02	4.54	0.31	146.3	292.509129	1.66999996	196	0.25	1.31700003	0.073	38.75	1.23899996	0.034	11.0500002	3402.5	0.16	17	0.105	0.096	0.014	6.09499979	0.27700001	24.94	33.14	35.14
29/11/23	nov 2023	2. Nuevo	3545.1	0.24	21.52	0.09	0.12	0.01	4.25	0.19	136.7	273.486679	1.38999999	209	0.28099999	2.29200006	0.103	34	0.51499999	0.056	15.8000002	3408.3	0.17	14	0.112	0.096	0.014	3.29999995	0.19499999	22.81	37.46	30.89
30/11/23	nov 2023	2. Nuevo	3490.4	0.43	20.00	0.06	0.07	0.01	6.47	0.27	236.1	472.234251	2.28999996	144	0.28600001	1.23800004	0.103	35.8300018	0.829	0.021	16.1499996	3254.3	0.27000001	11	0.067	0.012	0.009	4.34299994	0.294	36.45	48.71	37.46
30/11/23	nov 2023	2. Nuevo	3606.5	0.26	17.41	0.08	0.13	0.02	5.95	0.25	245.4	490.758256	2.26999998	160	0.336	2.0769999	0.113	33.6300011	0.741	0.097	17.7999992	3361.2	0.2	7	0.042	0.033	0.006	3.93899989	0.18799999	59.40	62.53	38.47
4/12/23	dic 2023	2. Nuevo	3462.8	0.25	23.97	0.06	0.13	0.01	6.01	0.21	120.3	240.546118	2.42000008	190	0.229	1.50999999	0.087	35.8800011	0.583	0.028	15.1999998	3342.5	0.17	18	0.072	0.016	0.011	4.32999992	0.17900001	33.62	27.53	20.75
4/12/23	dic 2023	2. Nuevo	3568.3	0.31	27.93	0.06	0.14	0.01	6.05	0.43	224.1	448.132968	1.47000003	191	0.26899999	2.18300009	0.107	32.7099991	1.06599998	0.045	18.2999992	3344.2	0.18000001	17	0.052	0.008	0.009	5.32000017	0.373	29.95	42.95	33.95
9/12/23	dic 2023	2. Nuevo	3328.7	0.36	32.00	0.04	0.11	0.01	4.99	0.42	219.2	438.343342	1.88	259	0.236	1.37800002	0.06	35.8899994	1.49300003	0.034	16.3500004	3109.5	0.22	16	0.038	0.053	0.012	3.18799996	0.35600001	34.81	53.29	47.33
12/12/23	dic 2023	2. Nuevo	3127.7	0.30	28.00	0.05	0.10	0.02	5.91	0.16	159.6	319.11521	1.97000003	214	0.227	2.24099994	0.126	35.1100006	0.625	0.02	27.7999992	2968.1	0.23	18	0.039	0.041	0.015	4.42999983	0.139	33.03	38.99	30.29
13/12/23	dic 2023	2. Nuevo	3243.7	0.23	42.34	0.04	0.10	0.02	5.26	0.14	120.6	241.184685	1.83000004	362	0.19599999	1.93099999	0.117	38.5999985	0.74000001	0.031	10.4499998	3123.1	0.20999999	30	0.038	0.046	0.018	4.8039999	0.107	30.15	31.78	27.30
14/12/23	dic 2023	2. Nuevo	3716.0	0.22	25.57	0.03	0.07	0.01	5.30	0.15	153.8	307.557657	2.01999998	363	0.38800001	2.81800008	0.15700001	33.8300018	0.74000001	0.025	18.2999992	3562.2	0.18000001	11	0.026	0.013	0.012	4.29799986	0.107	38.60	58.76	26.41
14/12/23	dic 2023	2. Nuevo	3716.4	0.20	24.21	0.05	0.15	0.02	5.40	0.13	200.4	400.810051	2.01999998	291	0.41800001	3.60100007	0.18000001	35.1899986	0.72399998	0.033	22.8999996	3516.0	0.16	9	0.039	0.026	0.014	4.84800005	0.111	53.19	64.83	35.13
15/12/23	dic 2023	2. Nuevo	3754.2	0.18	23.51	0.07	0.19	0.02	5.48	0.23	133.7	267.456496	1.63999999	254	0.31999999	2.9749999	0.146	34.9199982	0.70499998	0.023	17.5	3620.4	0.15000001	15	0.053	0.086	0.014	4.44999981	0.183	31.60	38.48	22.71
15/12/23	dic 2023	2. Nuevo	3750.1	0.23	28.06	0.05	0.16	0.02	5.80	0.19	131.2	262.46681	1.83000004	278	0.30199999	3.91599989	0.155	34.7400017	0.71600002	0.032	16.5499992	3618.9	0.19	19	0.05	0.087	0.014	5.43100023	0.184	27.77	34.67	20.95
21/12/23	dic 2023	2. Nuevo	3813.2	0.21	17.96	0.10	0.20	0.03	4.96	0.19	203.3	406.667952	1.67999995	177	0.39700001	2.56100011	0.139	32.4000015	0.778	0.044	18	3609.9	0.12	9	0.13	0.117	0.028	2.68700004	0.088	42.91	52.56	34.82
22/12/23	dic 2023	2. Nuevo	3774.2	0.19	17.32	0.06	0.08	0.01	5.91	0.20	239.3	478.655995	1.35000002	155	0.219	1.35099995	0.078	34.9199982	0.81999999	0.016	19.0499992	3534.9	0.1	8	0.059	-0.032	0.009	3.84599996	0.132	44.19	56.74	37.50
22/12/23	dic 2023	2. Nuevo	3740.8	0.22	22.95	0.08	0.15	0.02	6.19	0.20	341.0	682.052523	1.46000004	172	0.31799999	1.92200005	0.099	33.0499992	0.76999998	0.021	21.5	3399.7	0.1	8	0.042	-0.031	0.009	3.5250001	0.116	59.22	68.32	48.65
23/12/23	dic 2023	2. Nuevo	3840.9	0.19	23.08	0.08	0.15	0.01	4.51	0.13	264.4	528.839818	1.73000002	227	0.233	2.05100012	0.081	33.3499985	0.58200002	0.021	20.8999996	3576.5	0.13	8	0.037	0.035	0.008	3.26099992	0.132	62.43	67.72	50.92
23/12/23	dic 2023	2. Nuevo	3898.3	0.16	19.09	0.06	0.08	0.01	4.16	0.10	152.4	304.883031	2.03999996	267	0.43900001	2.11400008	0.09	34.7000005	0.75199997	0.022	16.8999996	3745.9	0.12	9	0.022	0.04	0.007	3.04200006	0.063	51.25	54.70	34.06
26/12/23	dic 2023	2. Nuevo	3691.3	0.21	24.51	0.07	0.23	0.02	4.79	0.18	210.2	420.499932	1.64999998	215	0.30000001	2.41499996	0.117	27.1399994	0.99800003	0.047	30.25	3481.0	0.1	13	0.043	0.071	0.017	2.98699999	0.09	45.81	49.97	32.27
26/12/23	dic 2023	2. Nuevo	3728.0	0.26	27.85	0.07	0.16	0.02	5.16	0.25	272.7	545.359883	1.61000001	216	0.26800001	2.02099991	0.087	28.1399994	1.17400002	0.048	29.7000008	3455.3	0.11	13	0.043	0.02	0.012	2.95799994	0.132	46.15	56.73	39.93
27/12/23	dic 2023	2. Nuevo	3486.9	0.22	24.12	0.05	0.07	0.01	5.86	0.20	291.4	582.773272	1.48000002	179	0.192	0.875	0.065	29.0499992	1.09300005	0.031	28.6000004	3195.5	0.1	10	0.031	0.039	0.009	3.61599994	0.092	57.47	62.01	41.46
27/12/23	dic 2023	2. Nuevo	3439.1	0.28	22.46	0.07	0.47	0.02	5.37	0.25	345.1	690.296583	1.51999998	170	0.23199999	1.86099994	0.074	25.8700008	1.31599998	0.045	33.4000015	3093.9	0.11	6	0.043	0.035	0.009	3.00399995	0.167	54.59	75.97	48.39
29/12/23	dic 2023	2. Nuevo	3483.4	0.25	24.62	0.05	0.09	0.01	4.91	0.22	211.4	422.721778	1.97000003	220	0.449	3.20600009	0.16500001	27.8400002	0.93000001	0.042	28.5	3272.0	0.14	12	0.036	0.026	0.01	3.12100005	0.121	47.37	54.22	34.39
29/12/23	dic 2023	2. Nuevo	3795.0	0.26	20.02	0.08	0.08	0.02	4.69	0.17	211.3	422.506048	2	156	0.22	1.45200002	0.078	30.1299992	1.68700004	0.031	25.0499992	3583.7	0.12	12	0.076	0.012	0.015	3.11400008	0.094	43.62	43.39	35.74
30/12/23	dic 2023	2. Nuevo	3824.8	0.27	20.00	0.01	0.06	0.01	5.07	0.12	273.2	546.402199	1.80999994	176	0.12	0.46700001	0.067	15.8900003	1.16299999	0.021	50.2000008	3551.6	0.15000001	8	0.003	0.072	0.006	3.50999999	0.054	47.88	62.86	22.40
30/12/23	dic 2023	2. Nuevo	3765.8	0.30	23.90	0.03	0.06	0.01	4.15	0.15	251.7	503.390907	2.3900001	190	0.226	1.52199996	0.075	34.8600006	1.06099999	0.028	17.3500004	3514.1	0.15000001	12	0.012	0.089	0.005	2.77399993	0.077	53.29	53.14	56.17
31/12/23	dic 2023	2. Nuevo	3821.7	0.30	20.98	0.01	0.08	0.01	5.95	0.19	215.5	430.912231	2.20000005	188	0.186	1.171	0.064	38.5200005	1.15999997	0.04	11.3999996	3606.3	0.2	11	0.01	0.044	0.009	3.48099995	0.11	41.25	50.52	36.47
4/01/24	ene 2024	2. Nuevo	3608.8	0.19	25.00	0.05	0.08	0.01	5.13	0.23	208.5	417.02086	2.01999998	237	0.31600001	1.98500001	0.079	36.2900009	0.90899998	0.032	13.5500002	3400.3	0.1	12	0.04	0.02	0.009	3.77200007	0.161	59.87	54.77	40.85
4/01/24	ene 2024	2. Nuevo	3638.9	0.22	27.01	0.06	0.08	0.01	4.56	0.27	225.8	451.50719	1.94000006	269	0.37799999	2.23900008	0.083	36.1599998	0.87	0.034	13.75	3413.1	0.12	11	0.059	0.01	0.007	4.65299988	0.28	54.70	61.80	49.16
5/01/24	ene 2024	2. Nuevo	3686.4	0.26	33.51	0.07	0.12	0.01	5.04	0.17	191.2	382.448433	2.50999999	317	0.186	1.62699997	0.069	33.8300018	0.74299997	0.017	15.8000002	3495.2	0.22	18	0.082	0.063	0.004	3.95000005	0.12	50.10	49.07	34.85
5/01/24	ene 2024	2. Nuevo	3706.8	0.24	27.99	0.08	0.14	0.01	3.76	0.16	208.9	417.777033	2.6099999	279	0.228	1.27999997	0.07	35.4000015	1.07000005	0.017	16.5	3497.9	0.18000001	13	0.073	0.061	0.003	3.30200005	0.082	60.05	56.17	53.07
6/01/24	ene 2024	2. Nuevo	3507.5	0.23	19.05	0.01	0.02	0.01	5.24	0.18	157.6	315.116703	1.78999996	254	0.142	0.884	0.052	35.6599998	1.08299994	0.016	15.9499998	3349.9	0.15000001	8	0.015	0.07	0.006	4.10900021	0.096	34.88	59.89	30.57
6/01/24	ene 2024	2. Nuevo	2032.0	0.18	25.07	0.01	0.02	0.01	4.09	0.21	114.9	229.701332	1.85000002	260	0.205	1.52499998	0.063	36.7700005	1.47899997	0.024	14.4499998	1917.2	0.15000001	11	0.02	0.092	0.005	3.125	0.087	56.84	58.61	50.87
9/01/24	ene 2024	2. Nuevo	3518.3	0.22	17.51	0.07	0.07	0.01	4.55	0.19	123.5	247.044816	1.85000002	224	0.122	1.41199994	0.078	32.9000015	1.64900005	0.054	19.1499996	3394.8	0.16	10	0.02	0.076	0.006	4.05000019	0.125	29.42	44.91	25.36
9/01/24	ene 2024	2. Nuevo	3551.9	0.19	28.50	0.07	0.10	0.01	4.92	0.24	305.8	611.676173	1.59000003	193	0.15099999	1.25199997	0.072	33.3800011	2.273	0.069	20.6499996	3246.1	0.11	13	0.014	0.061	0.006	3.10500002	0.109	72.06	58.31	58.37
12/01/24	ene 2024	2. Nuevo	3646.1	0.21	17.52	0.07	0.11	0.01	5.10	0.16	203.0	405.928694	1.63999999	230	0.266	2.05999994	0.112	31.2299995	1.63100004	0.037	26.75	3443.1	0.07	5	0.015	0.011	0.008	4.47700024	0.089	43.37	73.06	34.10
13/01/24	ene 2024	2. Nuevo	3565.0	0.31	21.58	0.03	0.06	0.01	5.34	0.20	203.8	407.695285	2.18000007	229	0.171	1.70899999	0.069	29.0499992	1.27900004	0.046	16.1000004	3361.1	0.16	9	0.048	0.042	0.006	4.32000017	0.112	40.79	60.68	31.11
13/01/24	ene 2024	2. Nuevo	3551.6	0.24	22.14	0.01	0.06	0.01	4.46	0.19	235.9	471.721466	1.84000003	235	0.28200001	1.83200002	0.091	36.7200012	1.60800004	0.056	12.8000002	3315.7	0.13	7	0.048	0.055	0.007	3.99399996	0.12	51.78	70.48	54.71
14/01/24	ene 2024	2. Nuevo	3598.8	0.23	21.02	0.06	0.11	0.01	5.87	0.17	155.3	310.650813	1.57000005	221	0.28400001	2.28900003	0.103	28.5699997	1.29400003	0.05	28.6000004	3443.5	0.17	12	0.019	0.003	0.006	4.74100018	0.119	29.46	45.38	21.02
15/01/24	ene 2024	2. Nuevo	3226.5	0.23	30.66	0.05	0.04	0.01	4.85	0.13	149.9	299.705021	1.50999999	270	0.236	3.24399996	0.164	22.0300007	0.85299999	0.048	40.3499985	3076.6	0.23999999	19	0.068	0.089	0.004	4.50099993	0.109	31.14	40.90	21.10
15/01/24	ene 2024	2. Nuevo	2952.5	0.24	37.64	0.05	0.06	0.01	3.92	0.15	128.2	256.467411	1.84000003	338	0.125	1.70799994	0.098	28.4599991	1.08800006	0.04	27.6499996	2824.2	0.18000001	24	0.078	0.078	0.003	3.59500003	0.112	33.16	39.00	31.53
23/01/24	ene 2024	2. Nuevo	3645.0	0.26	21.49	0.11	0.10	0.01	4.86	0.10	157.3	314.609684	2.82999992	232	0.206	0.95899999	0.084	29.2999992	0.78299999	0.023	27.6000004	3487.7	0.25999999	12	0.018	0.016	0.007	3.60800004	0.083	46.12	46.58	26.03
23/01/24	ene 2024	2. Nuevo	3647.6	0.27	22.48	0.11	0.11	0.01	4.71	0.13	146.4	292.813608	2.82999992	273	0.215	1.84899998	0.105	27.9099998	0.73100001	0.029	29.8999996	3501.2	0.22	12	0.011	0.019	0.005	3.99499989	0.06	42.07	48.75	23.80
24/01/24	ene 2024	2. Nuevo	3567.4	0.30	21.00	0.01	0.13	0.01	5.16	0.17	154.5	308.985554	2.98000001	264	0.21799999	1.27199998	0.076	31.2900009	1.62899995	0.043	23.2000008	3412.9	0.2	10	0.004	0.017	0.003	3.898	0.094	43.08	54.44	26.26
24/01/24	ene 2024	2. Nuevo	3453.7	0.32	34.97	0.04	0.30	0.01	5.68	0.20	226.5	452.929462	2.61999989	291	0.317	2.57200003	0.086	29.6200008	0.93000001	0.039	25.8500004	3227.3	0.22	17	0.002	0.007	0.004	3.93199992	0.149	53.63	54.57	34.19
25/01/24	ene 2

Fecha	Mes-Año	Esquema	Ton	Au Cab Fe	Ag Cab Fe	Pb Cab Fe	Zn Cab Fe	Cu Cab Fe	Fe Cab Fe	As Cab Fe	Ton Conc Fe	TPD Conc Fe	Au Conc Fe	Ag Conc Fe	Pb Conc Fe	Zn Conc Fe	Cu Conc Fe	Fe Conc Fe	As Conc Fe	Cd Conc Fe	Ins Conc Fe	Ton Cola Fe	Au Cola Fe	Ag Cola Fe	Pb Cola Fe	Zn Cola Fe	Cu Cola Fe	Fe Cola Fe	As Cola Fe	Rec Au	Rec Ag	Rec Fe
3/02/24	feb 2024	2. Nuevo	3127.4	0.41	36.57	0.02	0.26	0.02	4.86	0.10	293.7	387.432771	2.80999994	235	0.40099999	3.50500011	0.133	26.8400002	0.69599998	0.047	27.1499996	2833.6	0.28999999	16	0.009	0.115	0.017	4.73400021	0.063	63.70	60.36	51.82
3/02/24	feb 2024	2. Nuevo	3297.8	0.48	37.17	0.01	0.19	0.02	4.09	0.10	283.4	566.88954	2.75	241	0.249	2.40700006	0.102	26.9200001	0.51099998	0.03	30.3999996	3014.3	0.28	18	0.004	0.06	0.013	3.65499997	0.055	49.65	55.73	56.59
4/02/24	feb 2024	2. Nuevo	3038.3	0.34	27.39	0.07	0.14	0.02	4.83	0.07	165.4	330.803037	2.82999992	260	0.37	2.829	0.146	31.1499996	0.49200001	0.034	22.0499992	2872.9	0.23999999	14	0.008	0.009	0.009	3.50999999	0.044	45.37	51.67	35.13
4/02/24	feb 2024	2. Nuevo	3635.5	0.36	25.03	0.05	0.09	0.01	4.72	0.10	197.7	395.335868	2.96000004	269	0.375	2.46799994	0.14300001	38.2299995	0.54799998	0.031	10.1499996	3437.8	0.20999999	11	0.008	0.011	0.008	2.84800005	0.042	45.32	58.44	44.05
5/02/24	feb 2024	2. Nuevo	2540.9	0.37	34.01	0.06	0.08	0.01	4.27	0.10	201.7	403.467213	3.68000007	266	0.19499999	1.91299999	0.103	33.9900017	0.70999998	0.03	18.6000004	2339.2	0.23	14	0.03	0.012	0.006	2.49900007	0.063	79.26	62.10	63.15
8/02/24	feb 2024	2. Nuevo	3627.1	0.20	19.98	0.08	0.13	0.02	4.24	0.06	134.0	267.9464	3.28999996	254	0.36399999	2.22099996	0.168	33.8800011	0.75700003	0.035	19	3493.1	0.13	11	0.019	0.036	0.018	3.1170001	0.035	62.22	46.97	29.53
9/02/24	feb 2024	2. Nuevo	3745.4	0.20	19.49	0.04	0.11	0.01	4.76	0.11	186.0	372.060235	2.01999998	182	0.242	1.58599997	0.106	20.6599998	0.89999998	0.027	42.5499992	3559.4	0.16	11	0.033	0.026	0.008	4.05999994	0.063	50.23	46.37	21.54
9/02/24	feb 2024	2. Nuevo	3604.8	0.23	19.99	0.03	0.23	0.01	5.58	0.17	237.0	473.905369	1.47000003	162	0.435	2.82999992	0.12	22.5400009	0.87800002	0.037	37.7000008	3367.9	0.16	10	0.067	0.059	0.008	3.75999999	0.085	41.19	53.27	26.54
10/02/24	feb 2024	2. Nuevo	3542.8	0.25	25.50	0.06	0.13	0.01	6.23	0.18	288.1	576.207808	1.89999998	178	0.255	1.57599998	0.089	29.8899994	0.92199999	0.036	25.8999996	3254.7	0.17	12	0.037	0.014	0.006	4.19899988	0.088	60.60	56.77	39.05
10/02/24	feb 2024	2. Nuevo	3653.1	0.25	24.50	0.04	0.05	0.01	4.52	0.15	304.5	608.919229	1.86000001	173	0.248	1.59099996	0.087	29.9200001	0.91100001	0.035	25.3999996	3348.6	0.11	11	0.019	0.024	0.004	2.72799993	0.051	62.01	58.85	55.12
11/02/24	feb 2024	2. Nuevo	3470.5	0.26	24.50	0.12	0.33	0.01	6.17	0.16	342.8	685.674297	1.54999995	175	0.322	3.6170001	0.107	27.8899994	0.61500001	0.047	27.5	3127.6	0.13	8	0.059	0.097	0.007	4.16800022	0.132	57.80	70.57	44.69
12/02/24	feb 2024	2. Nuevo	2218.6	0.22	22.19	0.01	0.07	0.01	4.41	0.12	82.2	164.362585	1.59000003	183	0.26100001	2.5940001	0.083	24.4599991	0.63999999	0.039	34.1500015	2136.5	0.18000001	16	0.023	0.021	0.008	4.32200003	0.111	26.55	30.55	20.55
21/02/24	feb 2024	2. Nuevo	3718.0	0.27	19.95	0.05	0.18	0.01	4.20	0.13	160.9	321.740991	2	240	0.58700001	4.84100008	0.2	19.5799999	0.39199999	0.052	39.5	3557.1	0.2	10	0.027	0.005	0.007	3.64199996	0.114	31.48	52.05	20.16
22/02/24	feb 2024	2. Nuevo	3339.0	0.22	26.34	0.07	0.17	0.02	4.72	0.13	164.2	328.405235	1.86000001	265	0.55400002	4.24900007	0.21600001	24.3799992	0.33000001	0.045	35.5	3174.8	0.17	14	0.051	0.001	0.008	3.88499999	0.121	40.84	49.47	25.39
22/02/24	feb 2024	2. Nuevo	3175.9	0.23	24.09	0.07	0.22	0.02	4.58	0.13	129.8	259.528134	2.06999993	261	0.50199997	4.296	0.22499999	22.6200008	0.37099999	0.048	32.5999985	3046.1	0.22	14	0.046	0.006	0.01	3.74699998	0.123	36.24	44.26	20.20
23/02/24	feb 2024	2. Nuevo	3707.7	0.19	12.06	0.09	0.13	0.06	4.91	0.14	132.0	264.040562	1.58000004	149	0.31099999	1.74000001	0.23899999	30.2999992	0.498	0.022	25.5	3575.7	0.07	7	0.011	0.057	0.023	2.34599996	0.116	30.27	44.01	21.97
24/02/24	feb 2024	2. Nuevo	3667.7	0.24	19.49	0.10	0.10	0.01	3.99	0.20	249.0	498.021916	2.07999992	191	0.25299999	1.46500003	0.098	30.4799995	0.73100001	0.025	25.1499996	3418.7	0.12	7	0.035	0.01	0.008	2.56900001	0.17200001	57.66	66.53	51.89
25/02/24	feb 2024	2. Nuevo	3537.9	0.31	16.50	0.12	0.18	0.01	5.51	0.18	250.5	500.918939	1.86000001	128	0.32300001	2.20700002	0.081	32	0.463	0.031	21.9500008	3287.4	0.2	8	0.095	0.03	0.007	3.82599998	0.15700001	42.52	54.93	41.14
25/02/24	feb 2024	2. Nuevo	3789.0	0.24	15.00	0.08	0.08	0.01	4.35	0.29	203.6	407.104139	2.16000009	156	0.333	1.21200001	0.073	33.4900017	1.20599997	0.04	20.8999996	3585.5	0.14	7	0.075	0.023	0.004	3.18000007	0.17900001	47.37	55.85	41.36
26/02/24	feb 2024	2. Nuevo	3434.4	0.29	13.75	0.11	0.09	0.01	5.32	0.23	231.4	462.787282	1.98000001	121	0.44999999	1.35899997	0.082	35.0499992	0.90899998	0.027	17.8999996	3203.0	0.17	6	0.064	0.025	0.004	3.40199995	0.21699999	46.54	59.30	44.42
27/02/24	feb 2024	2. Nuevo	3574.6	0.13	13.92	0.07	0.09	0.01	4.69	0.15	245.2	490.360865	1.30999994	135	0.226	1.76199996	0.1	31.5	0.63200003	0.024	22.5	3329.4	0.11	5	0.063	0.05	0.007	3.28800011	0.124	66.90	66.54	46.07
27/02/24	feb 2024	2. Nuevo	3674.5	0.13	11.98	0.08	0.10	0.01	4.12	0.13	205.0	410.080266	1.35000002	130	0.222	1.66799996	0.094	33.9399986	0.50199997	0.019	16.8500004	3469.5	0.1	5	0.058	0.063	0.006	2.97199988	0.121	60.20	60.58	46.02
28/02/24	feb 2024	2. Nuevo	3598.2	0.18	15.10	0.10	0.15	0.01	4.85	0.18	152.5	304.980005	1.29999995	153	0.30500001	1.75300002	0.114	35.9900017	0.56699997	0.028	14.5500002	3445.7	0.13	9	0.035	0.002	0.005	3.31599998	0.155	30.55	42.93	31.45
28/02/24	feb 2024	2. Nuevo	3643.2	0.21	13.46	0.10	0.09	0.01	4.00	0.12	173.0	346.025838	1.38	163	0.336	2.3039999	0.114	35.9799995	0.58700001	0.027	14.6999998	3470.2	0.17	6	0.037	0.051	0.003	2.90400004	0.131	30.50	57.53	42.76
29/02/24	feb 2024	2. Nuevo	3204.9	0.20	28.42	0.09	0.09	0.01	4.38	0.20	155.7	311.409139	1.34000003	252	0.294	2.20799994	0.109	35.7599983	0.64899999	0.026	15.1499996	3049.2	0.17	17	0.025	0.003	0.006	3.08999991	0.17200001	31.80	43.08	39.69
29/02/24	feb 2024	2. Nuevo	3575.0	0.20	20.32	0.08	0.08	0.01	4.34	0.12	156.5	313.003793	1.42999995	202	0.287	2.14599991	0.13600001	37.0999985	0.55800003	0.024	12	3418.5	0.13	12	0.021	0.004	0.006	3.26399994	0.104	31.46	43.52	37.39
1/03/24	mar 2024	2. Nuevo	3571.0	0.19	21.50	0.03	0.03	0.01	4.92	0.21	130.7	261.311873	1.61000001	219	0.226	1.28799999	0.092	36.4399986	0.51800001	0.017	13.8000002	3440.3	0.13	14	0.021	0.008	0.007	3.12299991	0.162	31.01	37.27	27.11
1/03/24	mar 2024	2. Nuevo	3595.5	0.16	20.14	0.04	0.06	0.01	4.13	0.17	174.9	348.705608	1.83000004	238	0.329	1.89400005	0.133	35.2400017	0.60600001	0.023	15.4499998	3420.6	0.06	9	0.035	0.004	0.006	2.74000001	0.15899999	55.94	57.48	41.45
3/03/24	mar 2024	2. Nuevo	3584.7	0.28	11.67	0.08	0.09	0.01	5.15	0.22	107.2	214.462111	1.94000006	163	0.345	2.24799991	0.139	38.5900002	0.54900002	0.029	11.3500004	3477.4	0.23999999	7	0.015	0.077	0.003	4	0.168	21.05	41.79	22.42
4/03/24	mar 2024	2. Nuevo	3756.7	0.29	28.30	0.06	0.10	0.01	4.28	0.11	163.8	327.629728	3.3499999	320	0.51499999	2.63499999	0.186	35.0499992	0.54900002	0.033	13.3500004	3592.9	0.30000001	15	0.009	0.006	0.009	4.37300014	0.126	50.86	49.31	35.71
8/03/24	mar 2024	2. Nuevo	3331.2	0.28	28.80	0.03	0.08	0.01	4.79	0.19	188.4	376.847181	2.83999991	309	0.221	1.26699996	0.103	31.7299995	0.51999998	0.019	31.6499996	3142.8	0.16	12	0.011	0.006	0.005	3.01600003	0.12800001	58.02	60.69	37.49
8/03/24	mar 2024	2. Nuevo	3355.0	0.29	28.69	0.03	0.08	0.01	4.69	0.15	186.6	373.264005	2.58999991	295	0.366	2.87599993	0.19499999	27.2600002	0.57200003	0.031	28.0499992	3168.3	0.2	13	0.012	0.003	0.008	4.15700006	0.117	49.15	57.20	32.35
9/03/24	mar 2024	2. Nuevo	3908.8	0.24	25.50	0.01	0.04	0.00	3.82	0.13	128.7	257.345971	2.72000003	334	0.25600001	2.23600006	0.147	30.0400009	0.46799999	0.024	24.2000008	3780.1	0.2	15	0.042	0.088	0.002	3.69099998	0.107	37.30	43.12	25.90
10/03/24	mar 2024	2. Nuevo	3842.6	0.27	20.82	0.08	0.08	0.00	4.26	0.11	119.8	239.539944	2.51999998	295	0.29899999	2.69400001	0.13600001	28.8299999	0.491	0.031	26.2000008	3722.8	0.23999999	12	0.042	0.056	0.001	3.42700005	0.087	28.58	44.16	21.08
11/03/24	mar 2024	2. Nuevo	3688.2	0.27	20.37	0.08	0.09	0.01	4.25	0.10	172.5	345.057434	2.46000004	252	0.35699999	3.42499995	0.226	27.0799999	0.463	0.033	28.6499996	3515.7	0.19	9	0.01	0.041	0.001	3.87700009	0.113	42.81	57.88	29.83
17/03/24	mar 2024	2. Nuevo	2842.9	0.31	36.82	0.08	0.15	0.01	4.65	0.18	106.9	213.774679	2.03999996	365	0.417	3.88700008	0.127	27.0300007	0.53500003	0.043	27.5	2736.0	0.19	24	0.036	0.001	0.002	5.46999979	0.19499999	24.98	37.27	21.86
18/03/24	mar 2024	2. Nuevo	3588.3	0.20	35.01	0.05	0.13	0.00	5.19	0.27	208.3	416.630678	2.27999997	311	0.34200001	2.93600011	0.088	29.2999992	0.63599998	0.036	23.6499996	3380.0	0.20999999	18	0.033	0.008	0.008	4.46400023	0.22	67.82	51.57	32.79
19/03/24	mar 2024	2. Nuevo	3761.0	0.26	25.08	0.05	0.16	0.00	4.44	0.21	243.8	487.595526	1.75999999	257	0.67299998	4.59700012	0.13	27.2099991	0.48199999	0.053	23.8500004	3517.2	0.18000001	9	0.043	0.003	0.002	3.89499998	0.212	43.83	66.44	39.70
20/03/24	mar 2024	2. Nuevo	3751.9	0.30	29.00	0.04	0.17	0.00	4.83	0.21	197.5	394.937883	2.5999999	281	0.34	4.204	0.085	35.1599998	0.55199999	0.048	13.9499998	3554.4	0.30000001	15	0.034	0.016	0.001	4.5999999	0.20100001	45.59	51.00	38.35
26/03/24	mar 2024	2. Nuevo	3540.3	0.19	20.06	0.10	0.17	0.01	5.83	0.14	125.3	250.650149	1.99000001	267	0.31	2.01600003	0.091	33.6300011	0.73299998	0.032	19.3500004	3415.0	0.13	11	0.017	0.046	0.001	4.50400019	0.102	38.05	47.11	20.42
26/03/24	mar 2024	2. Nuevo	3680.1	0.19	31.63	0.07	0.12	0.00	4.90	0.15	211.1	422.156268	2.1999999	305	0.30000001	1.977	0.066	36.9000015	0.80299997	0.034	13.3500004	3469.0	0.12	15	0.01	0.065	0	3.38800001	0.076	63.78	55.30	43.20
27/03/24	mar 2024	2. Nuevo	3577.2	0.28	27.61	0.03	0.07	0.01	4.85	0.12	163.9	327.761978	2.1500001	311	0.271	1.86199999	0.076	35.2999992	0.65700001	0.035	16.5	3413.3	0.2	14	0.036	0.086	0.006	4.06400013	0.103	35.34	51.61	33.35
27/03/24	mar 2024	2. Nuevo	2199.2	0.26	31.24	0.04	0.08	0.01	4.48	0.09	109.5	218.962206	2.04999995	303	0.249	1.46700001	0.096	34.8499985	0.51800001	0.026	16.75	2089.8	0.18000001	17	0.049	0.041	0.01	3.75300002	0.09	39.56	48.29	38.73
1/04/24	abr 2024	2. Nuevo	2494.9	0.18	28.84	0.00	0.11	0.00	4.78	0.15	137.7	275.32623	1.39999998	283	0.146	2.30200005	0.074	29.1700001	0.71399999	0.038	30.6499996	2357.2	0.12	14	0.002	0.029	0.002	3.64299989	0.111	42.42	54.14	33.65
5/04/24	abr 2024	2. Nuevo	3675.7	0.36	29.23	0.01	0.04	0.00	4.24	0.15	125.4	250.728299	2.98000002	319	0.223	1.96200001	0.077	34.9199982	0.69999999	0.037	15.9499998	3550.3	0.2	19	0.003	0.024	0.005	4.9289999	0.171	28.12	37.22	28.07
7/04/24	abr 2024	2. Nuevo	3361.6	0.46	45.00	0.03	0.20	0.01	5.31	0.20	171.1	342.203494	2.75999999	418	0.207	2.45799994	0.086	30.25	0.64300001	0.04	23.75	3190.5	0.36000001	25	0.021	0.059	0.007	4.22200012	0.19499999	30.54	47.28	29.01
8/04/24	abr 2024	2. Nuevo	2227.8	0.34	31.08	0.10	0.20	0.01	5.85	0.19	179.8	359.507592	2.6099999	294	0.29899999	2.23900008	0.089	48.4700012	0.61500001	0.038	8.35000038	2048.1	0.17	8	0.074	0.098	0.007	4.48199987	0.15800001	61.25	76.33	66.87
12/04/24	abr 2024	2. Nuevo	3270.9	0.26	21.68	0.07	0.10	0.01	5.63	0.11	113.8	227.528955	1.65999997	207	0.377	1.64900005	0.08	37.7200012	0.67199999	0.036	10.6499996	3157.1	0.25	15	0.037	0.042	0.009	4.40899992	0.088	21.84	33.21	23.29
13/04/24	abr 2024	2. Nuevo	2548.3	0.26	20.76	0.04	0.11	0.01	5.71	0.11	105.2	210.388305	1.74000001	201	0.24699999	1.14900005	0.055	38.6399994	0.49399999	0.022	9.80000019	2443.1	0.15000001	13	0.028	0.07	0.005	4.23199987	0.117	27.63	39.97	27.96
14/04/24	abr 2024	2. Nuevo	3402.4	0.39	34.98	0.07	0.26	0.02	4.93	0.18	279.8	559.575237	2.46000004	258	0.331	2.65400004	0.103	32.4199982	0.71499997	0.046	21.6000004	3122.7	0.22	15	0.058	0.098	0.011	3.65100002	0.146	52.53	60.65	54.05
15/04/24	abr 2024	2. Nuevo	3405.5	0.29	30.01	0.05	0.16	0.01	5.34	0.19	211.4	422.711549	1.86000001	272	0.303	2.90199995	0.102	32.2900009	0.61000001	0.044	22.7000008	3194.1	0.2	14	0.054	0.031	0.007	3.38499999	0.183	40.48	56.25	37.54
15/04/24	abr 2024	2. Nuevo	3480.0	0.23	19.00	0.04	0.18	0.01	4.29	0.15	121.6	243.148534	1.76999998	240	0.27399999	3.60800004	0.103	29.8199997	0.56	0.049	25.8500004	3358.4	0.15000001	11	0.049	0.025	0.006	3.86899996	0.15899999	26.88	44.13	24.28
16/04/24	abr 2024	2. Nuevo	3440.5	0.29	23.72	0.03	0.09	0.01	4.72	0.15	142.9	285.765543	2.20000005	225	0.12800001	0.91900003	0.051	32.7000008	0.68000001	0.026	23.25	3297.6	0.22	15	0.022	0.029	0.006	3.06699991	0.085	31.12	39.39	28.76
16/04/24	abr 2024	2. Nuevo	3573.8	0.28	22.33	0.03	0.06	0.01	4.31	0.14	186.5	372.971014	2.05999994	210	0.169	0.98900002	0.049	32.9900017	0.55900002	0.023	22.6000004	3387.3	0.2	12	0.03	0.03	0.005	2.97900009	0.123	38.54	49.07	39.95
17/04/24	abr 2024	2. Nuevo	3557.3	0.26	23.93	0.08	0.07	0.01	4.56	0.14	146.8	293.57025	2.23000002	278	0.18799999	0.88800001	0.056	34.8400002	0.58399999	0.023	17.8500004	3410.5	0.17	13	0.031	0.011	0.006	3.07800007	0.107	36.06	47.93	31.55
17/04/24	abr 2024	2. Nuevo	3612.3	0.24	22.45	0.08	0.06	0.01	4.66	0.17	141.1	282.212623	2.43000007	255	0.25299999	1.04100001	0.069	34.5999985	0.61500001	0.025	18.2999992	3471.2	0.2	13	0.031	0.001	0.005	3.38199997	0.134	39.61	44.36	29.03
18/04/24	abr 2024	2. Nuevo	2403.3	0.22	37.75	0.04	0.10	0.01	5.09	0.14	159.3	318.609268	1.54999995	316	0.20999999	1.23199999	0.065	33.4700012	0.49000001	0.024	24.5	2244.0	0.14	18	0.041	0.041	0.006	3.30500007	0.14	46.17	55.48	43.59
24/04/24	abr 2024	2. Nuevo	3321.5	0.35	19.23	0.10	0.13	0.01	5.86	0.18	123.7	247.436644	3.23000002	232	0.37	2.22099996	0.082	35.1399994	0.59399998	0.035	15.4499998	3197.8	0.31	11	0.038	0.055	0.004	4.86399984	0.167	33.94	44.93	22.35
25/04/24	abr 2024	2. Nuevo	3672.8	0.37	24.50	0.03	0.10	0.00	5.23	0.16	134.1	268.214013	4.32000017	407	0.382	2.4000001	0.074	37.3400002	0.57999998	0.037	11.8000002	3538.7	0.33000001	10	0.027	0.048	0.003	5.02299976	0.14399999	42.07	60.67	26.08
26/04/24	abr 2024	2. Nuevo	3730.9	0.29	14.55	0.02	0.05	0.00	5.64	0.15	115.5	230.924589	2.11999989	157	0.208	1.26199996	0.048	36.8100014	0.66399997	0.029	13.8000002	3615.5	0.19	10	0.017	0.017	0.003	4.99800014	0.133	22.99	33.39	20.21
28/04/24	abr 2024	2. Nuevo	3204.7	0.41	39.00	0.13	0.86	0.02	6.02	0.44	134.5	269.097901	2	290	0.47999999	5.81099987	0.119	39.0400009	0.59899998	0.072	4.94999981	3070.2	0.36000001	28	0.16599999	0.30500001	0.018	5.20100021	0.81199998	20.47	31.22	27.24
29/04/24	abr 2024	2. Nuevo	3196.6	0.30	46.45	0.12	0.22	0.01	4.96	0.15	281.6	563.171593	2.01999998	196	0.44999999	2.36999989	0.087	37.8400002	0.55699998	0.039	10.5500002	2915.0	0.25	32	0.094	0.085	0.008	3.74000001	0.169	60.16	37.17	67.15
30/04/24	abr 2024	2. Nuevo	2453.5	0.37	37.28	0.12	0.16	0.01	5.69	0.20	109.7	219.360511	2.6400001	257	0.579	3.04699993	0.122	37.0299988	0.62300003	0.048	12.6999998	2343.8	0.31999999	27	0.138	0.084	0.012	3.8039999	0.13500001	31.51	30.82	29.11
30/04/24	abr 2024	2. Nuevo	3732.1	0.38	34.62	0.08	0.13	0.01	4.62	0.18	278.5	556.958816	3.16000009	278	0.40999999	1.88100004	0.101	37.8100014	0.76700002	0.04	11.1499996	3453.6	0.19	15	0.045	0.023	0.007	2.99799991	0.146	61.54	59.91	61.09