



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TESIS

**EVALUACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LAS
CONCENTRACIONES DE CALIDAD DE AGUA
SUBTERRÁNEA Y SUS CONSECUENCIAS AMBIENTALES
EN LA QUEBRADA ENLOZADA COMO RESULTADO DE
LAS FILTRACIONES DE LA PRESA DE RELAVES ENTRE
EL 2007 – 2015, AREQUIPA PERÚ.**

PRESENTADO POR EL BACHILLER:

FREDD CARLOS HOLGUIN VALDIVIA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE

INGENIERO AMBIENTAL

LIMA - PERÚ

2017

DEDICATORIA

Dedico mi tesis con todo mi cariño y mi amor a mi hija Valeria quien hoy es el motivo por el cual quiero salir adelante, a mi esposa Ana Lucia, quien me apoya incondicionalmente.

AGRADECIMIENTO

A mis padres Luisa Valdivia de Holguín y Néstor Arturo Holguín Palma, quienes apostaron siempre por mí y lucharon por que yo sea un hombre de bien en la sociedad.

Para ellos: Muchas gracias y que Dios los bendiga

INDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
INDICE DE CONTENIDOS	iii
GLOSARIO DE ABREVIATURAS	viii
INDICE DE TABLAS	ix
INDICE DE FIGURAS.....	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT.....	xii
INTRODUCCIÓN	xiii
CAPITULO I	2
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1. Caracterización de la realidad problemática	2
1.2. Formulación del Problema.....	2
1.2.1. Problema Principal.....	2
1.2.2. Problemas Específicos	2
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.3.1. Objetivo General	3
1.3.2. Objetivos Específicos.....	3
1.4. Justificación	3
1.5. Importancia	3
1.6. Limitaciones.....	4
CAPITULO II.....	6
2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	6
2.1. Marco Referencial.....	6
2.1.1. Antecedentes de la Investigación	6
2.1.2. Referencias Históricas.....	6

2.2.	Marco Legal	7
2.3.	Marco Conceptual.....	7
	2.3.1. Agua Subterránea:.....	7
	2.3.2. Acuífero	8
	2.3.3. Acuífero Artesiano.....	9
	2.3.4. Acuífero Confinado.....	9
	2.3.5. Acuífero libre	10
	2.3.6. Acuífero Semiconfinado	10
	2.3.7. Acuitardo.....	10
	2.3.8. Agua Higroscópica.....	10
	2.3.9. Agua Pelicular.....	10
	2.3.10. Capacidad de Infiltración.....	10
	2.3.11. Capacidad de retención.....	11
	2.3.12. Coeficiente de Almacenamiento.....	11
	2.3.13. Conductividad Hidráulica.....	11
	2.3.14. Contaminación difusa:	11
	2.3.15. Permeabilidad	11
	2.3.16. Permeabilidad del suelo:.....	12
	2.3.17. Delimitación de la Investigación	13
	2.3.18. Delimitación Espacial	13
	2.3.19. Delimitación Temporal.....	13
	2.3.20. Delimitación Cuantitativa	13
2.4.	MARCO TEÓRICO.....	13
	2.4.1. Procesamiento, transporte y disposición de relaves en la Quebrada Enlozada	13
	2.4.2. Filtraciones.....	19
	2.4.3. Insumos Principales Requeridos para el Proyecto Sulfuros Primarios	20

2.4.4. Estaciones de monitoreo de agua subterráneas existentes	21
2.4.5. Las Barreras Reactivas Permeables,	22
2.4.6. Fallas Geológicas Quebrada Enlozada.....	23
2.4.7. Diagrama De Flujo Proceso de la Presa de Relaves	23
2.4.8. Caudal Específico	23
2.4.9. Cuenca de la Quebrada Enlozada.....	24
2.4.10. Cuenca de la Quebrada Tinajones	24
2.4.11. Sistema Acuífero	24
2.4.12. Acuíferos Clásticos:.....	25
2.4.13. Acuíferos Fisurados	25
2.4.14. Caracterización Hidrogeológica de la quebrada Enlozada	27
2.4.15. Batolito de la Costa.....	29
2.4.16. Plan de Cierre de la Presa de Relaves Enlozada.....	31
2.4.17. Presa de Arranque.....	31
2.4.18. Depósito de Relaves Enlozada.....	31
2.4.19. Presa de Arenas Gruesas de Relaves	31
2.4.20. Sistema de Colección de Filtraciones de Agua.....	32
2.4.21. Sistema de Aguas Recuperadas de Relaves.....	32
2.4.22. Depósito de Relaves Enlozada.....	33
2.4.23. Sistema de Colección de Filtraciones de Agua Enlozada.....	34
2.4.24. Monitoreo Participativos de Calidad de Agua Subterránea.....	35
2.4.25. Ubicación de las estaciones de Monitoreo.....	35
2.4.26. Resultados de Parámetros de Campo.....	36
2.4.27. Sistema de recolección de Filtraciones de Agua Enlozada	37

CAPITULO III.....	40
3. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO.....	40
3.1. Metodología	40
3.1.2. Tipo de la Investigación	40
3.1.3. Nivel de la Investigación.....	40
3.2. Diseño de la Investigación	40
3.3. Hipótesis de la Investigación	41
3.3.1. Hipótesis General:.....	41
3.4. Variables	41
3.5. Cobertura del Estudio	42
3.5.1. Universo	42
3.5.2. Población.....	42
3.5.3. Muestra.....	42
3.5.4. Muestreo.....	43
3.6. Técnicas e Instrumentos.....	43
3.6.1. Técnicas de la investigación	43
3.6.2. Instrumentos.....	43
3.7. Procesamiento de la Información.....	44
3.7.1. Evaluación Histórica	44
3.7.2. Evaluación e interpretación de Isoconcentraciones	45
3.7.3. Análisis Estadístico De Tendencias	46
3.8. Planteamiento operacional	46
3.9. Técnica de comprobación de la hipótesis	46

CAPITULO IV.....	48
4. ORGANIZACIÓN, PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	48
4.1. RESULTADOS.....	48
4.1.1. Evaluación histórica.....	48
4.1.2. Evaluación e interpretación de isoconcentraciones	49
4.1.3. Análisis estadístico de tendencias	50
4.2. Discusión de resultados.....	51
4.3. Contrastación de Hipótesis	51
CONCLUSIONES	52
RECOMENDACIONES	53
BIBLIOGRAFIA	54
ANEXOS:	55
ANEXO 1: Disposición general del depósito de relaves enlozada	
ANEXO 2: Fallas geológicas y geología	
ANEXO 3: Ubicación satelital de los piezómetros evaluados	
ANEXO 4: Evaluación histórica de calidad de agua subterránea.	
ANEXO 5: Evaluación de isoconcentraciones	
ANEXO 6: Análisis estadístico de tendencias	
ANEXO 7: Data histórica calidad de agua	
ANEXO 8: Matriz de consistencia	
ANEXO 9: Glosario de términos	

GLOSARIO DE ABREVIATURAS

PSP: Proyecto Sulfuros Primarios

TSF: Tailing Storage Facilities; Instalación de almacenamiento de relaves.

EIA: Estudio de Impacto Ambiental.

pH: Potencial de hidrógeno.

CE: Conductividad Eléctrica

MINAM: Ministerio del Ambiente

OEFA: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

INACAL: Instituto Nacional de Calidad

INDECOPI: Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Insumos principales requeridos para el Proyecto de Sulfuros Primarios Cerro Verde.....	20
Tabla 2 Estaciones de monitoreo de aguas subterráneas existentes en la unidad minera cerro verde	21
Tabla 3 Conductividad Hidráulica según el tipo de acuífero.....	26
Tabla 4 Ubicación de las estaciones de Monitoreo.....	35
Tabla 5 Almacenamiento y Preservación de las muestras	36
Tabla 6 Resultado de parámetros de Campo realizado por el Laboratorio Corplab 2011.....	36
Tabla 7 Variables e Indicadores.....	41
Tabla 8 Piezómetros y Parámetros Evaluados del Acuífero de la Quebrada enlozada....	44
Tabla 9 Ubicación de las estaciones de monitoreo de agua subterránea dentro de la Quebrada Enlozada.....	44
Tabla 12 Evaluación de Calcio Disuelto en el Agua subterránea	62
Tabla 13 Evaluación de Cloruros en el Agua subterránea	63
Tabla 14 Evaluación de Cobre Disuelto en el Agua subterránea.....	64
Tabla 15 Evaluación de Conductividad Eléctrica en el Agua subterránea	65
Tabla 16 Evaluación e Interpretación de pH en el Agua subterránea	66
Tabla 17 Evaluación de Sodio Disuelto en el Agua subterránea	67
Tabla 18 Evaluación de Sulfatos en el Agua subterránea.....	68

INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Distribución de estructuras de la Planta concentradora del Proyecto de Sulfuros Primarios PSP Enlozada,	14
Figura N° 2 Sistema de manejo de filtraciones de agua de la presa de Relaves Enlozada,.....	18
Figura N° 3 Las barreras reactivas permeables.	22
Figura N° 4 Diagrama de Flujo, Proceso de la presa de Relaves Enlozada	23
Figura N° 5 Tipos de Acuíferos.....	9
Figura N° 6 Ubicación de piezómetros evaluados históricamente	60
Figura N° 7 Superficie Potenciométrica.	70
Figura N° 8 Iso-concentraciones de ph.....	71
Figura N° 9: Iso-concentraciones de Calcio.....	72
Figura N° 10: Iso-concentraciones de Cloruros.	73
Figura N° 11: Iso-concentraciones de Cobre.....	74
Figura N° 12: Iso-concentraciones de Conductividad.....	75
Figura N° 13: Iso-concentraciones de Sodio.....	76
Figura N° 14: Iso-concentraciones de Sulfatos	77
Figura N°: 15. Análisis de Tendencia de Calcio Disuelto.....	79
Figura N°: 16. Análisis de Tendencia de Cloruros.....	79
Figura N°: 17. Análisis de Tendencia de Conductividad Eléctrica	79
Figura N°: 18. Análisis de Tendencia de Potencial de Hidrógeno	79
Figura N°: 19. Análisis de Tendencia de Sodio.....	80
Figura N°: 20. Análisis de Tendencia de Sulfatos.....	80

RESUMEN

La Tesis, está enfocada en el estudio analítico de la calidad de agua del acuífero ubicado en la zona baja de la quebrada Enlozada el cual es directamente afectado por la construcción de una presa de relaves de eje central proveniente del proyecto de Sulfuros Primarios el cual es uno de los proyectos de “Sociedad Minera Cerro Verde”. La Minera según sus compromisos ambientales tiene implementado un monitoreo participativo el cual tiene una frecuencia trimestral en donde se determinan las concentraciones de calidad de agua subterránea, adicionalmente, realiza monitoreos mensuales a su red de piezómetros incluidos en los diferentes Instrumentos de gestión ambiental aprobados.

El estudio evaluará la calidad de agua subterránea del acuífero de la parte baja de la quebrada enlozada en el periodo comprendido desde 2007 hasta el 2015, obteniendo las tendencias, variaciones, gráficas comparativas y planos de iso-concentraciones del acuífero.

Palabras Claves: Gestión de Agua, Calidad de Agua Subterránea, Isoconcentraciones.

ABSTRACT

The Thesis is focused on the analytical study of the water quality of the aquifer located in the lower part of the Enlozada stream which is directly affected by the construction of a tailings dam with a central axis from the Primary Sulphides project which is One of the projects of "Sociedad Minera Cerro Verde". The Mine, according to its environmental commitments, has implemented a participatory monitoring which has a quarterly frequency in which the groundwater quality concentrations are determined, in addition, it performs monthly monitoring to its network of piezometers included in the different approved environmental management instruments.

The study will evaluate the groundwater quality of the aquifer in the lower part of the creek in the period from 2007 to 2015, obtaining the trends, variations, comparative graphs and plans of iso-concentrations of the aquifer.

Key Words: Water Management, Groundwater Quality, Isoconcentration.

INTRODUCCIÓN

Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. es un complejo minero ubicado en el distrito de Uchumayo, en la provincia de Arequipa, en el Perú, aproximadamente a 30 kilómetros de la ciudad de Arequipa y a una altitud promedio de 2.600 metros sobre el nivel del mar.

Como parte de su operación minera, moviliza alrededor de 300 mil toneladas de material mineralizado por día, enviando al depósito de relaves los remanentes del proceso que quedan luego de ser retirado el cobre y molibdeno. El depósito de relaves Enlozada es parte el proyecto de sulfuros Primarios que fue puesto en marcha en noviembre de 2006. La presa está siendo elevada mediante el método de línea central con arena compactada en relaves cicloneados, la presa tendrá una altura máxima de 260m con una elevación de cresta de 2660 msnm. La capacidad de diseño es de 870 millones de toneladas métricas por un periodo de vida de 22 años con un rendimiento total de 956 millones de toneladas métricas.

En el **Capítulo 1**, se describe los antecedentes teóricos y la formulación del problema el cual está centrado en la información recopilada de los monitoreos que sociedad minera cerro verde tiene comprometido con las entidades como el MINEN y la OEFA en sus instrumentos de gestión ambiental.

En el **Capítulo 2**, se explica el planteamiento operacional con el que se ha trabajado la tesis definiendo variables, indicadores utilizados, como el pH, Nivel freático, Conductividad Eléctrica, Cloruros, Calcio Cobre, Sodio, Sulfatos, la metodología de la investigación, técnicas, instrumentos y fuentes utilizadas.

En el **Capítulo 3**, se presentan los resultados obtenidos de la evaluación, verificando cual es la alteración de la calidad de agua subterránea a través del tiempo, visualizando su tendencia. Se describen las conclusiones y las recomendaciones.

CAPITULO I

CAPITULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Caracterización de la realidad problemática

La empresa Sociedad Minera Cerro Verde, cuenta con información histórica de calidad de agua subterránea comprometida en sus instrumentos de gestión ambiental aprobados.

Existe un vacío debido a que no se realiza una evaluación e interpretación de como las filtraciones de la presa de relaves Enlozada puedan estar alterando progresivamente la calidad de agua subterránea.

En nuestro país no se cuenta con Estándares de Calidad de Agua Subterránea, debido a que no existen parámetros de control que no sean los de línea base.

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema Principal

No existe información de análisis y evaluación que demuestre que la presa de relaves enlozada viene afectando el acuífero de la quebrada enlozada, debido a que los datos de monitoreo participativo se encuentran en puntos específicos, que no muestran una caracterización de cómo ha ido cambiando la calidad del agua subterránea a través del tiempo en los acuíferos de la quebrada enlozada.

1.2.2. Problemas Específicos

- Caracterizar la alteración del acuífero históricamente
- Analizar los cambios en la calidad de agua subterránea del acuífero de la quebrada Enlozada.

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo General

Evaluar e interpretar la calidad de agua subterránea del acuífero de la quebrada enlozada, interpretando los resultados históricos de 8 años desde el 2007 al 2015 mediante el uso de software Excel Office 2016 utilizando datos históricos de pH, nivel freático, conductividad eléctrica, cloruros, calcio, cobre, sodio, sulfatos.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Desarrollar planos de Isoconcentraciones utilizando el software de procesamiento de datos ArcGIS Versión 10.3 para evaluar la calidad de agua subterránea utilizando datos del mes de julio del 2015.
- Elaborar un análisis estadístico de tendencias de calidad de agua subterránea.
- Determinar las consecuencias ambientales que pueda causar la alteración del acuífero enlozada.

1.4. Justificación

La evaluación e interpretación de calidad de aguas subterráneas relacionadas a filtraciones de presas de relaves de mineras son un tema poco conocido, por lo tanto, este trabajo busca entender cómo ha ido cambiando las características fisicoquímicas de la calidad de agua subterránea en la zona de la quebrada enlozada. Producto de las filtraciones de la presa de relaves enlozada a cargo de la Empresa Sociedad Minera Cerro verde S.A.A.

1.5. Importancia

El estado actual de los acuíferos en la zona de estudio no es conocido debido a la falta de acceso de información, que gestiona la empresa Sociedad Minera Cerro Verde, en tal sentido es importante este trabajo, porque permite interpretar los resultados con los datos históricos a fin de mostrar la calidad de agua subterránea en el acuífero de la quebrada Enlozada.

1.6. Limitaciones

El acceso a la información o data histórica de calidad de agua subterránea desde el 2007 hasta el 2015 ha sido una limitante para tener resultados óptimos en el resultado del comportamiento en el acuífero en la actualidad.

CAPITULO II

CAPITULO II

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1. Marco Referencial

2.1.1. Antecedentes de la Investigación

En la quebrada enlozada esta implementado según los instrumentos de gestión aprobados a la minera Sociedad Minera Cerro Verde un programa de monitoreo reportado a las entidades del estado correspondientes como el Ministerio de Energía y Minas, y el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, en donde se tienen registrados los resultados del monitoreo.

Se identificó que se tienen los resultados, reportados a las diferentes municipalidades que son áreas de influencia directa resultados de manera general, mas no el detalle de una evaluación minuciosa o un análisis en donde indique claramente y de manera simplificada o visual como ha ido alterándose la calidad de agua subterránea del acuífero y como este ha ido influenciando al acuífero.

2.1.2. Referencias Históricas

La presa de relaves empieza su etapa de construcción en el 2006 y en diciembre del 2007 se inicia el proceso de depósito de relaves.

La empresa SMCV como parte de sus actividades, moviliza alrededor de 300 mil toneladas de material mineralizado por día, enviando al depósito de relaves los remanentes del proceso que quedan luego de ser extraído el cobre y molibdeno.

La Presa de relaves enlozada al ser diseñada con un eje central para el depósito de relaves genera una presión hidráulica por la cantidad de material y agua depositada sobre la quebrada.

Cabe resaltar que los planos que se presentan muestran la presencia de estructuras geológicas como fallas, diaclasas, ubicadas debajo de la presa de relaves.

2.2. Marco Legal

- Decreto Supremo 002-2008-MINAM; Aprueban los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.
- Decreto Supremo 015-2015-MINAM; Modifican los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua y establecen disposiciones complementarias para su aplicación.
- Resolución Jefatural 202. -2010-ANA.; Aprueban la clasificación de cuerpos de agua superficiales y marino costeros.
- Decreto Supremo 004-2017-MINAM; Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias.

2.3. Marco Conceptual

2.3.1. Agua Subterránea:

Según aguamarket, (2017), el agua subterránea representa una fracción importante de la masa de agua presente en los continentes, y se aloja en los acuíferos bajo la superficie de la Tierra. El volumen del agua subterránea es mucho más importante que la masa de agua retenida en lagos o circulante, y aunque menor al de los mayores glaciares, las masas más extensas pueden alcanzar millones de kilómetros cuadrados (como el Acuífero Guaraní). El agua del subsuelo es un recurso importante y de este se abastece a una tercera parte de la población mundial,1 pero de difícil gestión, por su sensibilidad a la contaminación y a la sobreexplotación. El agua subterránea es parte de la precipitación que se filtra a través del suelo hasta llegar al material rocoso que está saturado de agua. El agua subterránea se mueve lentamente hacia los niveles bajos, generalmente en ángulos inclinados (debido a la gravedad) y eventualmente llegan a los arroyos, los lagos y los océanos.

Dato: Cuando el agua subterránea presenta un riesgo para los ecosistemas, hábitat acuáticos y personas, esta agua ya no es más subterránea porque ha salido a la superficie, por lo cual esta cantidad de agua estaría regida por el reglamento de ECA vigente (D.S. N°023-2009-MINAM).

Para aquellos cuerpos de agua que no se les haya asignado categoría de acuerdo con su calidad, se considerará transitoriamente la categoría del recurso Hídrico al que tributan. (D.S. N°023-2009-MINAM Art.3, 3.3).

Precítese que no se encuentran comprendidas dentro de las categorías señaladas, las aguas marinas con fines de potabilización, **las aguas subterráneas**, las aguas de origen minero - medicinal, aguas geotermales, aguas atmosféricas y las aguas residuales tratadas para reúso (DS-004-2017-MINAM).

2.3.2. Acuífero

Según Foro Peruano para el Agua, (2011), define a un acuífero como la formación geológica que almacena agua y que es capaz de transmitirla de manera que puede ser aprovechada como recurso. El agua de superficie se infiltra a través del suelo hasta encontrarse con una capa impermeable; entonces se acumula y llena los poros y fisuras de las rocas, dando lugar a una zona de saturación el agua subterránea puede brotar de modo natural (manantiales o fuentes) o ser extraída mediante pozos u otros elementos de captación. Las características fundamentales de un acuífero son la baja velocidad en el movimiento del agua subterránea, los grandes volúmenes de reservas y el gran tiempo de renovación del agua en el sistema.

El agua subterránea representa una fracción importante de la masa de agua presente en los continentes, y se aloja en los acuíferos bajo la superficie de la Tierra. El volumen del agua subterránea es mucho más importante que la masa de agua retenida en lagos o circulante, y aunque menor al de los mayores glaciares, las masas más extensas pueden alcanzar millones de kilómetros cuadrados (como el Acuífero Guaraní). El agua del subsuelo es un recurso importante y de este se abastece a una tercera parte de la población mundial,1 pero de difícil gestión, por su sensibilidad a la contaminación y a la sobreexplotación. El agua subterránea es parte de la precipitación que se filtra a través del suelo hasta llegar al material rocoso que está saturado de agua. El agua subterránea se mueve lentamente hacia los niveles bajos, generalmente en ángulos inclinados (debido a la gravedad) y eventualmente llegan a los arroyos, los lagos y los océanos.

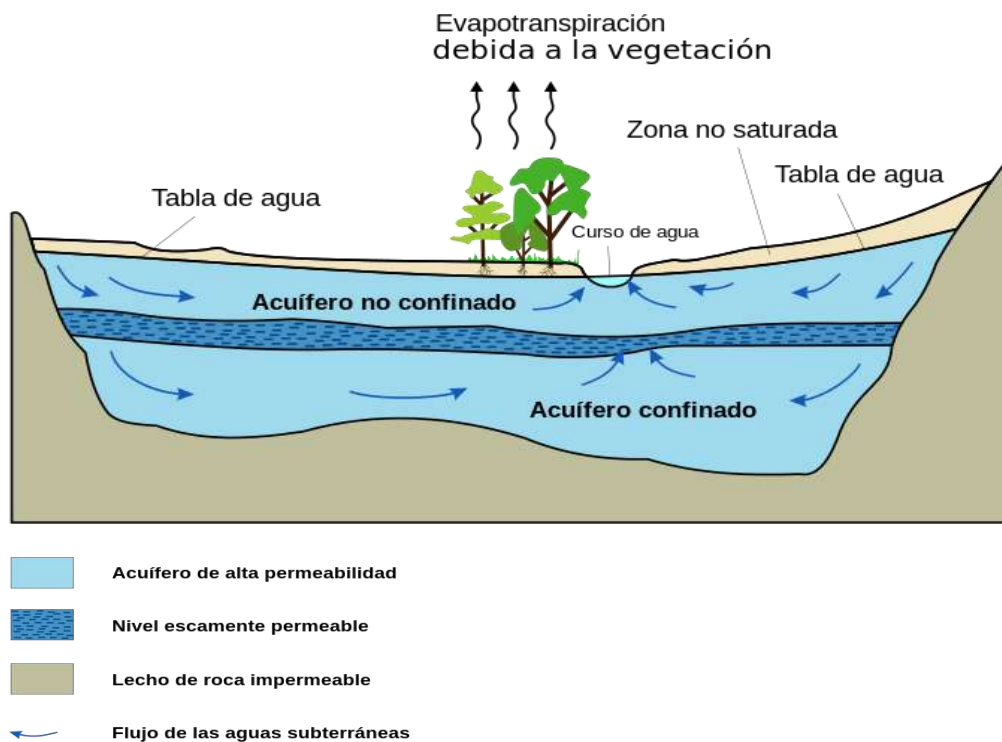


Figura N° 1 Tipos de Acuíferos

Fuente: Wikipedia, la figura muestra los diferentes tipos de acuíferos existentes para su comprensión.

2.3.3. Acuífero Artesiano

Según Foro Peruano para el Agua, (2011), define como un acuífero cautivo donde sí se perfora la capa superior confinante el agua sale a la superficie sin necesidad de elementos externos de bombeo.

2.3.4. Acuífero Confinado

Según Foro Peruano para el Agua, (2011), define como un acuífero limitado en la parte superior por un techo impermeable, de manera que el agua se encuentra a presión superior a la atmosférica en todos los puntos. Cuando una perforación llega al techo del acuífero el agua sube por el tubo hasta que se estabiliza a una profundidad correspondiente a su nivel piezométrico.

2.3.5. Acuífero libre

Según Foro Peruano para el Agua, (2011), define como un acuífero no limitado en la parte superior por un techo impermeable, de manera que existe un nivel freático a una cierta profundidad. Cuando una perforación alcanza este nivel aparece un volumen de agua libre. Estos acuíferos pueden recargarse desde la superficie mediante una fracción de la pluviometría o excedentes de riego.

2.3.6. Acuífero Semiconfinado

Según Foro Peruano para el Agua, (2011), define como un acuífero de tipo confinado que se diferencia de este en que se encuentra limitado en la parte superior por una formación geológica muy poco permeable pero que es capaz de producir recarga al acuífero.

2.3.7. Acuitardo

Según Foro Peruano para el Agua, (2011), define como una formación geológica capaz de almacenar grandes volúmenes de agua, pero que transmite con dificultad.

2.3.8. Agua Higroscópica

Según Foro Peruano para el Agua, (2011), define como Agua que forma una película alrededor de las partículas del suelo y que queda adherida a ellas por fuerzas de adsorción.

2.3.9. Agua Pelicular

Según Foro Peruano para el Agua, (2011), define como Agua que envuelve al agua higroscópica y a las partículas, y llena los micro poros. No puede desplazarse por el efecto de la gravedad y solo puede extraerse por centrifugación.

2.3.10. Capacidad de Infiltración

Según Foro Peruano para el Agua, (2011), define como la máxima cantidad de agua que puede absorber un suelo por unidad de tiempo, para unas condiciones iniciales determinadas.

2.3.11. Capacidad de retención

Según Foro Peruano para el Agua, (2011), define como la capacidad que tiene un suelo para retener contaminantes por absorción.

2.3.12. Coeficiente de Almacenamiento

Según Foro Peruano para el Agua, (2011), define como el volumen de agua que se ha de inyectar por unidad de superficie de acuífero para que el nivel piezométrico aumente en una unidad. Es un parámetro adimensional. En un acuífero libre su valor es equivalente a la porosidad eficaz. En un acuífero confinado o semiconfinado corresponde a una combinación entre la porosidad, la compresibilidad del agua y la del esqueleto granular del suelo.

2.3.13. Conductividad Hidráulica

Según Foro Peruano para el Agua, (2011), define como la propiedad tensorial del medio que refleja la capacidad del mismo a que el agua circule a través suyo. Una componente direccional de este tensor se define como el caudal que circula a través de una sección unitaria de un acuífero, bajo un gradiente hidráulico unidad. Este parámetro presenta una gran variabilidad natural, de manera que en una formación aparentemente homogénea sus valores pueden variar tres o cuatro órdenes de magnitud. Las dimensiones son [LT⁻¹]

2.3.14. Contaminación difusa:

Según revista Pontificia Universidad Católica del Perú, (2015), define como el Modelo espacial que describe la presencia de un determinado contaminante en un acuífero. Se caracteriza por cubrir extensiones elevadas de territorio. Generalmente con una contaminación de baja concentración y relativamente homogénea.

2.3.15. Permeabilidad

Según geología y geotécnica Permeabilidad de suelos Universidad del Rosario (2006), es la capacidad que tiene un material de permitirle a un flujo que lo atraviese sin alterar su estructura interna. Se afirma que un material es permeable si deja pasar a través de él una cantidad apreciable de fluido en un tiempo dado, e impermeable si la cantidad de fluido es despreciable.

La velocidad con la que el fluido atraviesa el material depende de tres factores básicos:

- la porosidad del material;
- la densidad del fluido considerado, afectada por su temperatura;
- la presión a que está sometido el fluido.

Para ser permeable, un material debe ser poroso, es decir, debe contener espacios vacíos o poros que le permitan absorber fluido. A su vez, tales espacios deben estar interconectados para que el fluido disponga de caminos para pasar a través del material.

Por otro lado, hay que hablar de una "permeabilidad intrínseca" (también llamada "coeficiente de permeabilidad"); como constante ligada a las características propias o internas del terreno. Y de una "permeabilidad real" o de Darcy, como función de la permeabilidad intrínseca más las de las características del fluido.

$$K_I = C * d^2$$

Donde:

K_I , permeabilidad intrínseca [L^2]

C , constante adimensional relacionada con la configuración del fluido.

d , diámetro promedio de los poros del material [L]

La permeabilidad real, en cambio, se puede determinar directamente mediante la Ley de Darcy o estimarla utilizando tablas empíricas derivadas de ella.

La permeabilidad real es una parte de la constante proporcional en la Ley de Darcy, que se relaciona con las diferencias de la velocidad del fluido y sus propiedades físicas (por ejemplo, su viscosidad) en un rango de presión aplicado al promedio de porosidad. La constante proporcional específica para el agua atravesando una porosidad media es la conductividad hidráulica. La permeabilidad intrínseca es una función de la porosidad, no del fluido.

2.3.16. Permeabilidad del suelo:

Según geología y geotécnica Permeabilidad de suelos Universidad del Rosario (2006), en geología la determinación de la permeabilidad del suelo tiene una importante incidencia en los

estudios hidráulicos portante del sustrato (por ejemplo, previo a la construcción de edificios u obras civiles), para estudios de erosión y para mineralogía, entre otras aplicaciones.

La permeabilidad del suelo suele aumentar por la existencia de fallas, grietas, juntas u otros defectos estructurales. Algunos ejemplos de roca permeable son la caliza y la arenisca, mientras que la arcilla, margas (rocas sedimentarias de aspecto similar a la caliza, compuestas por arcillas y carbonato de calcio a partes iguales), pizarra o el basalto son prácticamente impermeables.

2.3.17. Delimitación de la Investigación

2.3.18. Delimitación Espacial

El análisis, evaluación e interpretación de los datos históricos de calidad de agua subterránea, tendrán una delimitación espacial asociada a la cuenca de la quebrada enlozada.

2.3.19. Delimitación Temporal

El periodo de evaluación del proyecto inicia con los datos de calidad de agua subterránea a partir del 2007, previos a la construcción de la presa de relaves enlozada, hasta Julio del 2015.

2.3.20. Delimitación Cuantitativa

La quebrada Enlozada, tiene un área aproximada de 2000 Has, de las cuales se utilizará información de unas 1000 Has, teniendo como referencia los resultados de los puntos de monitoreo (Piezómetros).

2.4. MARCO TEÓRICO

2.4.1. Procesamiento, transporte y disposición de relaves en la Quebrada Enlozada

Según Knight Piesold Consulting, (2004). Los relaves que se generen en la nueva planta concentradora serán dispuestos en el depósito de relaves, que se ubicara en la quebrada Enlozada, al nor-noroeste de la planta concentradora. El área total que alcanzara el depósito de relaves se ha estimado en aproximadamente 618 ha, con una capacidad de almacenamiento de

874 millones de TM, capacidad suficiente para almacenar el relave del proceso por un periodo aproximado de 22 años, manteniendo la producción promedio planificada de 108 000 TMD.



Figura N° 2: Distribución de estructuras de la Planta concentradora del Proyecto de Sulfuros Primarios PSP Enlozada,

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Sulfuros Primarios Knight Piesold Consulting 2004 Pág. 128 Esta figura permite conocer cuáles son los componentes del proceso de extracción de concentrado de cobre y molibdeno.

Durante los 22 años de operación del depósito de relaves, y dependiendo de las condiciones de mercado y procesos cíclicos de los precios de metales en la industria del cobre (que determinaran en definitiva la vida útil del proyecto), se evaluara las alternativas para un nuevo sitio para depositar relaves, a fin de disponer de la capacidad necesaria para almacenar la cantidad total de relaves, la cual se estima en 1 033 millones de TM. Evidentemente, esta estimación de relaves generados por el proyecto variara a lo largo de la vida del mismo y dependen de los planes mineros de SMCV. En caso de requerirse de un nuevo sitio para depositar relaves, SMCV informara a las autoridades y someterá este nuevo depósito a las aprobaciones ambientales y técnicas que correspondan.

Durante la operación del proyecto, la totalidad de los relaves generados en la planta concentradora serán enviados primero a una etapa de espesado para recuperar agua y retomarla a la planta. Luego, los relaves serán cicloneados para separar la fracción gruesa descarga de la fracción fina (rebose o lamas). La fracción fina será dispuesta aguas arriba de la presa de arranque, al interior del depósito, mientras que la fracción gruesa (arenas) será depositada sobre

el talud de aguas abajo de la presa de arranque, iniciándose de este modo el recrecimiento continuo de la presa hasta alcanzar su cota final de esta, permitiendo de ese modo el almacenaje adicional del material fino del relave.

La presa de relaves se elevará utilizando el método llamado de "línea central". El material fino del relave se sedimentará y consolidará, constituyéndose en un estrato de baja permeabilidad, que cubrirá prácticamente la totalidad de la extensión de la zona de disposición. La disposición de las lamas se realizará por medio de spigots desde la cresta de la presa de relaves, para facilitar la formación de una playa de relaves y forzar la laguna de decantación hacia el extremo opuesto de la presa

El circuito de procesamiento de los relaves de la concentradora consiste de 2 espesadores de alta capacidad de 75 m de diámetro, bombas para el flujo descarga, tanque para el agua recuperada de rebose de los espesadores y sus bombas asociadas. Este equipo será usado para recuperar agua de proceso y regresarla a los tanques de agua de proceso y preparar una pulpa de alta densidad para trasportarla al circuito de clasificación de relaves. El circuito de procesamiento de relaves en la presa de relaves consiste de dos etapas de clasificación con ciclones, bombas de recuperación de agua y las bombas de dilución y alimentación a los ciclones. El material grueso será requerido como material de construcción para la presa de relaves y por lo tanto será necesario separarlo de la principal corriente de relaves antes de depositarlo.

El flujo combinado de los relaves de la planta será descargado en tres corrientes de proceso, dos serán alimentados a los espesadores de relaves y una tercera corriente alimentada intermitente al sistema de cicloneo de relaves que será localizado en el área de la concentradora.

Los relaves, después de pasar por el muestreador de relaves, serán alimentados a cualquiera de los tanques de relaves de alimentación a los espesadores. Floculante será adicionado a esta corriente para ayudar a sedimentar los sólidos. El flujo de rebose de cada espesador fluirá por gravedad a la poza de agua recuperada. El agua recuperada de la poza será bombeada de regreso por 5 bombas verticales de turbina a los tanques de agua de proceso. La descarga de cada espesador será colectada en el cono de descarga y bombeada por una simple bomba al tanque de colección No. 2

La combinación de los relaves de los dos espesadores fluirá hacia el norte de la planta concentradora por gravedad por una tubería de acero al carbono de 48" de diámetro desde el tanque colector a las estaciones de clasificación con ciclones localizada en la presa de relaves.

Según Las investigaciones de campo a lo largo de la presa de relaves de arranque y la huella terraplén indican que la fundación consiste generalmente en lecho de roca cerca de la superficie cubierta con una capa relativamente delgada de coluvial, con la excepción de los aluviones en la parte inferior de la Quebrada enlozada. En general, la base es roca volcánica intrusiva y extrusivas de andesita, gabro y diorita.

La parte superior de la roca madre (unos 20 m) parece estar altamente fracturado con relativamente alta permeabilidad. El aluvión parece ser relativamente densa y, por consiguiente, no susceptible a la licuefacción. En general, la base parece ser adecuado para soportar el terraplén tizón propuesto.

Dos unidades de roca sedimentaria incluyendo la formación Socosani, que consta de piedra caliza, y la supra yacente Yura Group, que comprende intercalaciones de piedra caliza, roca sedimentaria, y arenisca son presente en el pilar oeste. Estas unidades afloran en una amplia estructura sinclinal / escamas de piedra caliza, asignadas como la Formación Socosani, consisten casi enteramente de piedra caliza y se espera que tengan mayor permeabilidad, en comparación con las rocas intercaladas en el Grupo Yura, relacionados con solubilización a lo largo de la ropa de cama y las articulaciones. Fregaderos y cavernas que normalmente se asocian con piedra caliza cárstica no se observaron durante el mapeo de la superficie en el lugar, ni fueron encontradas en los agujeros perforados de prueba para esta investigación.

Sismicidad: El TSF se encuentra en una zona de alta actividad sísmica con una historia de grandes terremotos destructivos. El Terremoto Base de Diseño (DBE) fue seleccionado como mega terremoto M 9.0, que es el control máximo Terremoto Creíble (MCE), con una aceleración horizontal máxima en el 84th percentil 0,47 g. Los resultados de los análisis probabilísticos indican que, en el rango periodo estructural de interés (períodos estructurales superior a 0,2 segundos), el nivel percentil g4th aceleraciones espectrales del mega terremoto M 9,0 se asocian a períodos de retorno de alrededor de 2 000 a 3 000 años.

Hidrología: La precipitación total medio por año en la mina Cerro Verde ha sido registrado en alrededor de 36 mm, mientras que la evaporación media anual se registra como 2.243 mm. El

PMP para la TSF es estimado en alrededor de 293 mm y corresponde a un volumen de escorrentía PMF de 2.360.000 m³ en el Sitio de Tailing Storage Facility (Presa de Relaves).

Filtraciones: La cantidad de filtraciones para el diseño del sistema de recolección de filtraciones en Quebrada enlozada se estimó en aproximadamente 520 m³ / hora.

Los resultados de un modelo de la filtración indican que, sin medidas de reducción de la filtración y de control, la filtración de la Formación Socosani (Is) en el pilar oeste, podría oscilar desde aproximadamente 105m³/d para 4038 m³/d y el total de la filtración a través de todo el pilar oeste podría variar de aproximadamente

117 m³/d para 4088 m³/d. Aunque las tasas de infiltración más altas corresponden a valores bastante conservadoras permeabilidad, la reducción de las filtraciones y medidas de control deben ser incorporados en los diseños a nivel de factibilidad para ayudar a la filtración de control a través del pilar oeste.

Sistema de Recolección de filtraciones: El sistema de recolección de filtraciones, en general, consiste en una red de desagües inferiores terraplén, tubo de transporte de infiltración, y un sumidero de recogida filtraciones. El diseño del sistema de bomba-back filtraciones por el retorno de la filtración recogida en el sumidero se completará con otros. El sistema de recogida de la filtración se construirá en incrementos, como los aumentos tailing terraplén en tamaño, a fin de minimizar los gastos de capital y extender los requisitos de capital de sustentación durante las operaciones tanto como prácticos.

Pedir prestados materiales necesarios para la construcción del sistema de recolección de filtraciones incluir materiales de drenaje y del filtro. El material de drenaje consistirá en (76 mm) de material duro, resistente, menos de 3 pulgadas con 75% y el 100% grueso a fino grava, de cero a 25% de arena gruesa, y un máximo de 3% de finos. El propósito del material de drenaje es proporcionar un medio de permeabilidad relativamente alta para transmitir el agua de infiltración al sumidero de recogida filtración. Tuberías de drenaje perforados serán colocados dentro del material de drenaje para ayudar más en la transmisión de la filtración. El material de filtro, en general, consta de soporte duradero a la arena gruesa con cero a 10% de grava fina con un tamaño máximo de vi pulg. (6,35 mm), y un máximo de 3% de finos.

Drenajes de tuberías suplementarias que consisten en tubos de diámetro perforado 150 mm se colocarán en la huella del terraplén en pendientes naturales más empinadas de 3H: 1V para facilitar el drenaje donde el acceso es difícil

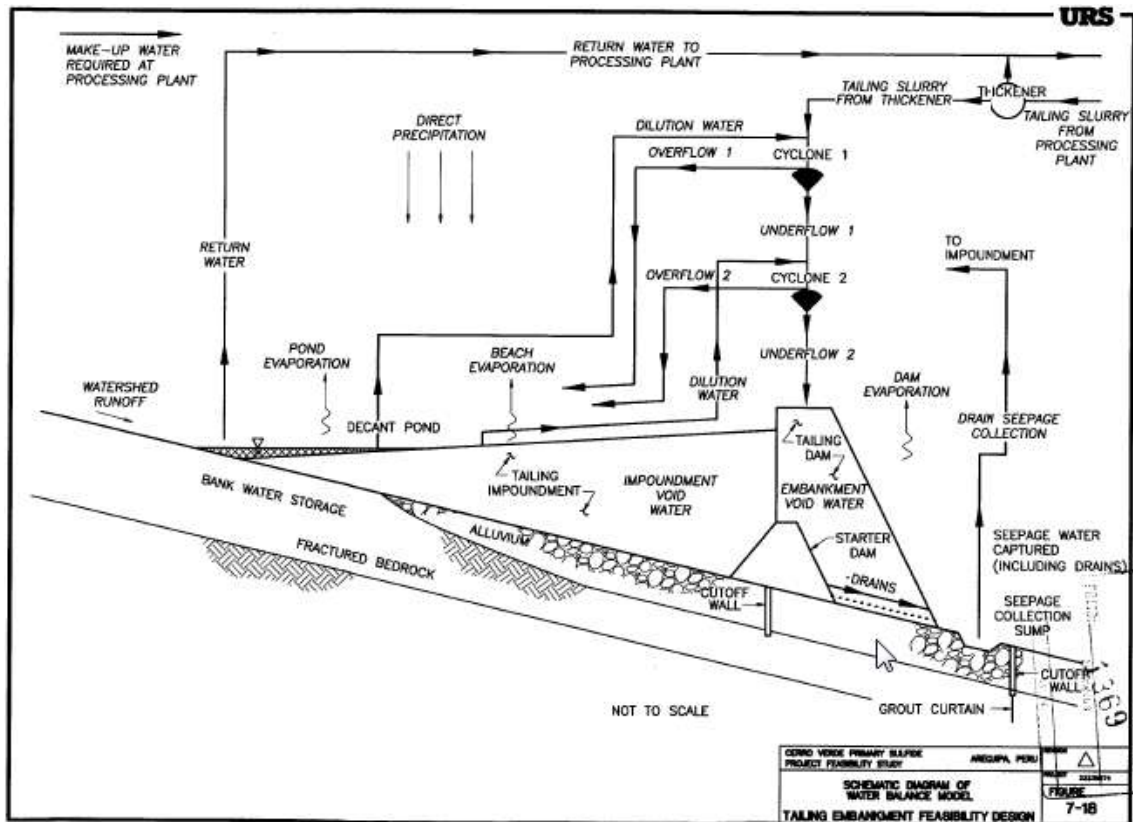


Figura N° 3 Sistema de manejo de filtraciones de agua de la presa de Relaves Enlozada, **Fuente:** Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Sulfuros Primario Knight Piesold, 2004. La figura muestra el manejo actual el cual maneja la filtración de agua proveniente de la presa de relaves Enlozada el cual demuestra que este cuenta con un sistema de recolección de filtraciones el cual es rebombada a la presa de relaves.

2.4.2. Filtraciones

Según Knight Piesold Consulting, (2004), en base a las observaciones geológicas realizadas en el área (geología estructural), se plantea que la zona con mayores posibilidades para la aparición de posibles filtraciones se ubica al extremo izquierdo del depósito de relaves, donde la geología corresponde a las calizas de la formación Socosani. Para ello se planificó la construcción del Pozo 1, el cual está ubicado en el estribo izquierdo (al oeste) en la Quebrada Enlozada.

Además, se indican cinco puntos de perforación realizados con propósitos geotécnicos, de donde se obtuvieron datos de permeabilidad mediante pruebas de packer principalmente. Tres de estos puntos están ubicados en la quebrada Enlozada, demostrando que la permeabilidad aumenta con la profundidad, sobre todo si comparamos el depósito aluvial (10^{-6} m/s) con la roca que infrayace (10^{-8} m/s). En Quebradita se tiene el registro de un solo piezómetro y muestra permeabilidades muy bajas (entre 10^{-7} y 10^{-8} m/s), similares al punto perforado en la quebrada Tinajones, todos en la misma litología (Granodiorita Tiabaya).

La profundidad total del pozo y la zona del ranurado fueron determinadas en campo de acuerdo a la litología y a las pruebas de inyección de aire comprimido. La ubicación permite que el agua bombeada pueda ser recolectada en el embalse de la presa de relaves.

El criterio que se usó para seleccionar los equipos y materiales fue basado en 3 parámetros: (1) caudal esperado, (2) diámetro de la bomba, y (3) Total Dynamic Head (TDH), las 3 características que están relacionadas con la curva de rendimiento de las bombas.

El sistema de bombeo del Pozo 1, fue diseñado para un flujo de 5 l/s, un diámetro de bomba de 6", una profundidad de 200 m y una columna de agua 100 metros encima de la bomba. La profundidad de instalación de la bomba fue 189 m.

2.4.3. Insumos Principales Requeridos para el Proyecto Sulfuros Primarios

Según Knight Piesold Consulting, (2004), se establece los siguientes insumos a utilizarse en el proyecto.

Tabla 1

Insumos principales requeridos para el Proyecto de Sulfuros Primarios Cerro Verde

Reactivo	Nombre	Consumo anual máximo en toneladas	Nota
Colector Primario	AERO 5415	584,0	-
Colector Secundario	AERO 343	219,0	-
Colector de Molibdeno	MOLYFLO	1'204,5	-
Espumante	AERO 70	12'775	-
NaHS		27'400	Solución 40% NaHS
Cal		40'000	Cal viva 80%
Floculante	N-300	1'898	-

Fuente: EIA proyecto sulfuros primarios, Knight Piesold Consulting 2004. La tabla muestra la cantidad de insumos requeridos para que el proyecto de sulfuros primarios entre en operación, en el cual vemos que se utiliza cantidades considerables de CAL y NaHS.

2.4.4. Estaciones de monitoreo de agua subterráneas existentes

Según Knight Piesold Consulting, (2004), se tiene determinado las siguientes estaciones de monitoreo.

Tabla 2

Estaciones de monitoreo de aguas subterráneas existentes en la unidad minera cerro verde

Ubicación	Punto	Coordenadas UTM WGS 84	
		Norte	Este
Quebrada Enlozada	MAS-25 ⁽¹⁾	8 176 314	221 000
	MAS-26 ⁽¹⁾	8 176 248	221 091
	CVKP-02	8 178 931	219 768
Quebrada Tinajones	MAS-27 ⁽²⁾	8 173 934	219 131
	MAS-28 ⁽²⁾	8 171 957	220 132
	MAS-29 (***)	8 171 942	220 273
	CVKP-01	8 172 680	219 670
Quebrada Siete Vueltas	MACN-30	8 169 433	229 234
	MACN-31	8 169 594	229 263
Quebrada Huayrondo	MW-HRN ⁽³⁾	8 172 570	226 633
	MA-41 ⁽⁴⁾	8 172 864	226 826
	MA-40 ⁽⁴⁾	8 172 856	226 816
	MAS-102	8 178 006	224 413
	S-4A	8 172 339	226 606
	Pozo 1	--	--
	Pozo 2	--	--

(1) Los pozos de monitoreo MAS-25 y MAS-26 serán reemplazados a futuro por los pozos MAS-52 y MAS-54, respectivamente. El reemplazo se debe a que estos pozos se encontrarán dentro del área de emplazamiento de la nueva Planta de Tratamiento de Agua Residual (PTAR) que se ubicará en la quebrada Enlozada.

(2) El pozo MAS-27 reemplaza al MAS-28 y el pozo CVKP-01 reemplaza al MAS-29. El reemplazo se debe a que los pozos MAS-28 y MAS-29 han sido cubiertos por el actual depósito de material excedente DME30.

(3) El pozo MW-HRN fue denominado por error en el EIA del Desarrollo del Tajo Cerro Negro como MA-HRN. El pozo MW-HRN se encuentra inmediatamente aguas abajo de la presa Huayrondo y se considera que el único punto a monitorear que representa las condiciones hidrogeológicas de la quebrada aguas abajo de la presa Huayrondo es el punto MA-41.

(4) Los pozos MA-40 y MA-41 fueron comprometidos en el EIA del Desarrollo del Tajo Cerro Negro, con el objetivo de monitorear la calidad de agua subterránea en la quebrada Huayrondo, sin embargo, debido a que la distancia entre estos pozos es de 12 m, se propone reportar la calidad de agua únicamente en el pozo MA-41 debido a que se considera que éste es representativo para caracterizar las filtraciones aguas abajo de la presa Huayrondo.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Expansión de Cerro Verde, Knight Piesold Consulting 2004.

2.4.5. Las Barreras Reactivas Permeables,

Según Environmental Protection Agency Guía del ciudadano para las barreras Reactivas Permeables, (2001). Las Barreras Reactivas Permeables son paredes que se construyen bajo la superficie del terreno para eliminar la contaminación de las aguas subterráneas. Las paredes son “Permeables”, lo que significa que tiene pequeños orificios que dejan pasar el agua subterránea a través de ellas. Los materiales reactivos de la pared atrapan las sustancias químicas dañinas o las transforman en sustancias inofensivas.

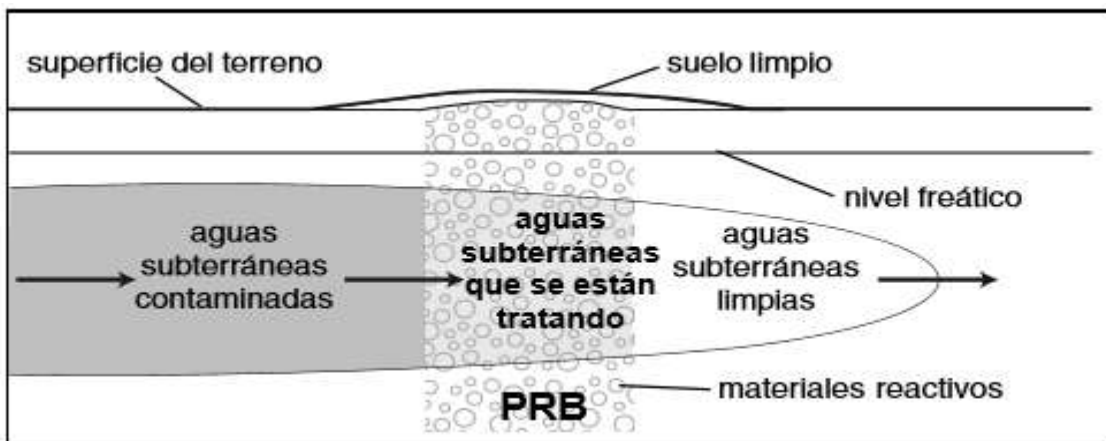


Figura N° 4 Las barreras reactivas permeables.

Fuente: Environmental protection agency Guía del ciudadano para las barreras reactivas permeables 2001. La figura muestra el diseño básico que se utiliza para implementar barreras reactivas permeables de reacción.

Las Barreras Reactivas Permeables, se construyen cavando una zanja larga y estrecha en el camino de las aguas subterráneas contaminadas. La zanja se llena de material reactivo capaz de eliminar las sustancias químicas dañinas.

Entre los materiales reactivos tenemos: Hierro, piedra caliza y el carbono. Estos materiales se mezclan con arena para facilitar que el agua fluya a través de la pared, en lugar de alrededor de ella. En algunas partes la pared es parte de un embudo que dirige las aguas subterráneas contaminadas hacia la parte reactiva de la pared. La Zanja rellena se cubre con tierra por lo que normalmente no resulta visible en la superficie.

2.4.6. Fallas Geológicas Quebrada Enlozada

Según Knight Piesold Consulting, (2004), se puede Observar en el Anexo 2, las fallas geológicas naturales de la zona enlozada.

2.4.7. Diagrama De Flujo Proceso de la Presa de Relaves

Según Knight Piesold Consulting, (2004), en el siguiente diagrama de flujo se presenta cual es el proceso básico que cuenta la presa de relaves Enlozada ubicadas aguas abajo de la Planta Concentradora perteneciente al Proyecto de Sulfuros Primarios de La empresa Sociedad Minera Cerro Verde.



Figura N° 5 Diagrama de Flujo, Proceso de la presa de Relaves Enlozada

Fuente: Proyecto de sulfuros primarios Knight Piesold 2004, la figura muestra el diagrama de flujo utilizado en el proceso de extracción de concentrado de cobre y disposición de relaves.

2.4.8. Caudal Específico

Según Knight Piesold Consulting, (2004), se entiende por curva característica teórica de un pozo la representación gráfica del caudal en función del descenso cuando son nulas las pérdidas de carga. El caudal específico de un pozo es el caudal aportado por unidad de descenso.

Las anteriores relaciones son válidas, siempre que se consigan estabilizaciones de niveles para caudales constantes de bombeo. Cuando el régimen es variable, los descensos se medirán a igual tiempo de bombeo para cada uno de los caudales ensayados.

La curva característica teórica de un pozo depende del tipo de acuífero que éste atraviese. Si el acuífero es cautivo y trabaja como tal, el caudal es directamente proporcional al descenso, y su curva características teórica, es una recta que pasa por el origen.

Cuando el acuífero es libre, o en los casos de acuíferos inicialmente cautivos que, como consecuencia de un bombeo prolongado, funcionan como libres, los descensos creados deben ser pequeños respecto del espesor saturado, para no producir pérdidas de carga elevadas en la formación en las inmediaciones del pozo. De lo contrario, al disminuir de un importante modo el espesor saturado inicial en el entorno del pozo, la curva característica sufrirá una distorsión, obteniéndose rápidos aumentos del descenso ante pequeños incrementos del caudal.

2.4.9. Cuenca de la Quebrada Enlozada

Según Knight Piesold Consulting, (2004), la cuenca de la quebrada enlozada tiene cerca de 20.8 km² de extensión, se origina también en la mina cerro verde, y hasta su confluencia con el río Chili tiene una longitud aproximada de 11,4 km. La gradiente superficial media de la quebrada es aproximadamente 5,9%. La parte alta de la cuenca tiene una gradiente de 12,7%, y la parte media y baja de la quebrada tiene una gradiente de 3,4%.

2.4.10. Cuenca de la Quebrada Tinajones

Según Knight Piesold Consulting, (2004), tiene aproximadamente 25.1 Km² de extensión, se origina en la cumbre del área donde se ubica la mina Cerro Verde, y tiene una longitud aproximada de 12,9 km hasta su confluencia con el río chili. La gradiente superficial media de la quebrada es aproximadamente 5,9%. La parte alta de la cuenca tiene una gradiente de 5.5%, y la parte media y baja de la quebrada tiene una gradiente de 4,6%.

2.4.11. Sistema Acuífero

Según Knight Piesold Consulting, (2004), dentro del área de estudio existen dos tipos de material que por sus características hidráulicas llegan a conformar acuíferos de cierta importancia por donde circula el agua subterránea.

2.4.12. Acuíferos Clásticos:

Según Knight Piesold Consulting, (2004), están conformados por el material clástico aluvial que rellena en delgadas capas, tanto el lecho de las quebradas Tinajones y Enlozada, como de sus tributarios. Se caracterizan por permitir el rápido flujo de agua subterránea y por tener gran permeabilidad, facilitando la percolación de las aguas de lluvia por su lecho. La evidencia del flujo subterráneo es la presencia de algunas zonas de humedad en el lecho de la quebrada, que permiten la presencia de vegetación durante todo el año. Tal es el caso de la zona húmeda ubicada hacia la parte inferior de la quebrada Enlozada (altura del km 15).

2.4.13. Acuíferos Fisurados

Según Knight Piesold Consulting, (2004), están conformados por el conjunto de rocas intensamente fracturadas en superficie (metamórficas, sedimentarias, intrusivas y volcánicas) y por las fallas que, a pesar de su baja permeabilidad, permiten el flujo lento del agua subterránea. La evidencia de este flujo subterráneo es también la presencia de humedad durante todo el año.

Adicionalmente, las fallas regionales en cierto modo limitan el flujo del agua subterránea y las conducen hacia el lecho de las quebradas.

El basamento relativamente impermeable está conformado por el conjunto de rocas metamórficas, sedimentarias, intrusivas y volcánicas no fracturadas.

Conductividades Hidráulicas Típicas de Acuíferos

Tabla 3

Conductividad Hidráulica según el tipo de acuífero

Tipo de Acuífero	Conductividad (cm/a)
Acuífero Clástico	$1E^{-2}$ a $1E^{-3}$
Acuífero Fisurado	$1E^{-6}$ a $4E^{-7}$
Fallas Regionales	$1E^{-5}$ a $1E^{-6}$
Basamento impermeable	$1E^{-6}$ a $1E^{-7}$
Roca Caliza	$1E^{-4}$ a $5E^{-7}$
Relaves	$1E^{-5}$ a $1E^{-6}$

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Sulfuros Primarios Knight Piesold 2004. La tabla muestra la conductividad hidráulica en los diferentes tipos de acuíferos presentados en la zona de estudio para poder tener una idea de cuál es la velocidad con la que el agua subterránea fluye por el acuífero.

Recarga y Descarga Del Sistema Acuífero

Según Knight Piesold Consulting, (2004) Las precipitaciones pluviales que ocurren en el área de Cerro Verde se encargan de alimentar anualmente al referido sistema acuífero mediante la infiltración del agua a través de fracturas y fallas. Es debido a este proceso de recarga natural, que existe una napa freática que en general fluye por el lecho aluvial de las quebradas Tinajones y Enlozada, hacia el río Chili.

Se estima que a lo largo del lecho aluvial de ambas quebradas anualmente discurre un caudal pobre pero permanente que se incrementa durante la época de lluvias y tiende a desaparecer durante la época de estiaje. A partir de la tasa de precipitación local y de las características del acuífero clástico que rellena ambas quebradas, se ha estimado que en la quebrada Tinajones, este flujo ocurre en un caudal promedio anual de 3,2 L/s. El caudal estimado para la quebrada Enlozada es de 2,7 L/s.

Napa freática en la quebrada Enlozada 2004

Según Knight Piesold Consulting, (2004), a partir de los registros de niveles freáticos proporcionados por los piezómetros ubicados dentro de la cuenca se determinó que la napa freática en la cuenca de la quebrada Enlozada, tiene las siguientes características:

- En general, el flujo del agua subterránea ocurre por la parte central de la quebrada
- Tanto en las cabeceras de la cuenca como en el propio lecho de la quebrada Enlozada durante los últimos años estuvo ocurriendo una recarga de la napa freática debido, al parecer, a que anteriormente el sistema de bombeo del río Chili tenía fugas y desperdicios de agua, situación que actualmente se ha mejorado sustancialmente.
- La referida situación se evidencia en la zona húmeda del Km15, ubicada en el lecho de la quebrada Enlozada, la cual hasta los primeros años de la década del 90 tenía la napa en superficie, manifestándose como un pequeño manantial. En este lugar el nivel freático actualmente ha descendido casi 2 metros por debajo del nivel del terreno, por lo que el manantial ha desaparecido superficialmente.

2.4.14. Caracterización Hidrogeológica de la quebrada Enlozada

Precipitaciones

Según Anexo I del Proyecto sulfuros Primarios, Caracterización Hidrogeológica Golder Associates, (2004), los registros de la estación Cerro Verde Sur, La Pampilla y Socabaya, se interpreta:

- Las precipitaciones ocurren principalmente durante 4 a 5 meses del año en forma de lluvias que se acentúan entre febrero y marzo
- El periodo de estiaje, en el que generalmente no ocurren precipitaciones es entre junio y agosto
- Debido a la ubicación orográfica del área de estudio, localmente las precipitaciones son relativamente bajas, en comparación al valle de Arequipa
- La precipitación promedio anual registra en la estación meteorológica Cerro Verde, para el periodo 1995 al 2002, es de 40,7 mm mientras que, en la Pampilla, para el periodo 1980-2001, se registró una media anual de 68,7 mm.
- La precipitación máxima en 24 horas se registró en la estación meteorológica Socabaya, donde durante enero de 1965 se precipito 50.0 mm/día de lluvia.

Hidrografía

Según Knight Piesold Consulting, (2004), las quebradas Tinajones y Enlozada, son tributarias del río Chili, cuya cuenca drena al Océano Pacífico. La quebrada enlozada se caracteriza por permanecer seca durante la mayor parte del año manifestando escorrentías o descargas efímeras y de muy bajo caudal, solo durante algunos días de la época de lluvias.

Las cuencas de la quebrada Enlozada, tiene cerca de 20.8 Km² de extensión, se origina también en la mina Cerro Verde, y hasta su confluencia con el río chili tiene una longitud aproximada de 11.4 Km.

Escorrentías

Según Knight Piesold Consulting, (2004), el régimen de escorrentías del área de la quebrada enlozada tiene correspondencia directa con la ocurrencia de las precipitaciones máximas, las cuales ocurren generalmente entre febrero y marzo.

Eventualmente durante la ocurrencia de algunas tormentas, suelen ocurrir ciertas avenidas o flujos de agua de corta duración, las cuales se concentran y discurren por las quebradas Enlozada hasta descargar hacia el río Chili a modo de pequeños “huaycos” que eventualmente arrastran sedimentos en menor cuantía. Durante el resto de la temporada de lluvias, no ocurren escorrentías por ambas quebradas, manifestándose totalmente secas.

La acumulación de grava y arena en el lecho de estas quebradas, además de la presencia de algunas cárcavas de erosión en sus laderas, demuestran el carácter periódico y torrencioso de las efímeras escorrentías.

Por su parte el río Chili de régimen permanente y regulado, durante la época de estiaje tiene un caudal mínimo de 7 m³/s a 8 m³/s.

Geología

Estratigrafía

Según Knight Piesold Consulting, (2004), geológicamente, la quebrada Enlozada se encuentra ubicada en el franco Noroeste de los yacimientos cupríferos Cerro Verde y Santa Rosa.

Regionalmente, el área está constituida por rocas metamórficas y sedimentos de edad Precámbrica a Cretáceo inferior, instruida por una serie de rocas ígneas de edad Cretáceo-Terciario, correspondiente al batolito de la costa, causante de la mineralización de los referidos pórfidos de cobre. Una cobertura volcánica de edad Terciaria cubre parcialmente la serie, mientras que algunos depósitos detríticos cuaternarios rellenan valles y depresiones.

Basamento Metamórfico Sedimentario

- **Gneis Charcani:** Compuesto por rocas metamórficas masivas (gneis bandeados), aflora principalmente en la parte media de las quebradas Tinajones y Enlozada, al Noroeste del tajo abierto Cerro Verde, hacia debajo de los proyectados botaderos Oeste y depósito de relaves.
- **Conglomerado Tinajones:** Conformado por un conglomerado de clastos gruesos de gneis. Aflora en las cabeceras de ambas quebradas, en el área de los proyectados botaderos Oeste y depósito de relaves.
- **Volcánico Chocolate:** Conformado por derrames y tobas basáltico-andesíticas intercaladas con calizas y lutitas. Aflora en la parte media y en las cabeceras de la quebrada Enlozada, en el área del proyectado depósito de relaves.
- **Formación Socosani:** Conformada por una secuencia de calizas lutitas, areniscas y cuarcitas. Aflora en la parte media de la quebrada Enlozada hacia la margen izquierda del proyectado depósito de relaves.
- **Grupo Yura:** Conformado por una secuencia de lutitas carbonatadas intercaladas con cuarcitas y calizas. Aflora en la margen izquierda de la quebrada Tinajones, en el área prevista para el botadero Oeste.

2.4.15. Batolito de la Costa

Segun Knight Piesold Consulting, (2004), define:

- **Complejo Gabro Diorita:** Constituye el halo metamórfico del batolito, está conformado por rocas intrusivas gabro-dioríticas muy fracturadas. Aflora en la parte inferior de la quebrada Tinajones.

- **Granodiorita Yarabamba:** Constituye la parte central del batolito y está conformada por rocas intrusivas granodioríticas de grano grueso. Aflora en el límite de las cabeceras de la quebrada Tinajones y está asociado a los yacimientos porfiríticos, Cerro Verde y Santa Rosa.
- **Granodiorita Tiabaya:** Conformada por roca intrusiva granodiorítica porfirítica. Sus principales afloramientos se ubican en la quebrada Enlozada, esto es, hacia las cabeceras y en la parte baja del depósito de relaves.

Depósitos recientes:

- **Depósitos Aluviales:** Conformados delgadas capas de material detrítico suelto y heterogéneo en espesores que no superan los 6 m. Se encuentran cubriendo depresiones y el lecho de los delgados valles. Tiene gran permeabilidad.
- **Depósitos Coluviales:** Conformados por material detrítico heterogéneo, se encuentran cubriendo el pie de algunos taludes.
- **Depósitos Eólicos:** Conformados por arenas y cenizas blanquecinas y finas, transportadas por el viento y depositadas en algunas depresiones.

Estructuras:

Según Knight Piesold Consulting, (2004), las principales estructuras geológicas asociadas al área de estudio son las fallas longitudinales, que en general tienen una dirección regional Noroeste-Sureste.

Asociadas a las fallas longitudinales, existen numerosas fallas de origen secundario que tienen dirección variada, siendo las más prominentes, las transversales

Existen dos sistemas de fracturamiento: las antiguas, que afectaron al batolito y facilitaron la lixiviación de la parte superior de los pórfidos de cobre, y las modernas, que corresponden al proceso de intemperismo actual y afectan la parte superficial de todas las rocas masivas.

El referido sistema de fracturamiento moderno, es relativamente intenso y afecta al conjunto de todas las rocas (metamórficas, sedimentarias, intrusivas y volcánicas) que afloran en el área de estudio. Se estima que estas fracturas tienen una profundidad media de 10 metros y que hacia abajo la roca se mantiene relativamente masiva.

2.4.16. Plan de Cierre de la Presa de Relaves Enlozada

Según Knight Piesold Consulting, (2004), la presa del depósito de relaves Enlozada está siendo elevada mediante el método de línea central con arena compactada de relaves cicloneados. La presa tendrá una altura máxima de 260 m en la línea central con una elevación de cresta de 2 660 msnm, y al final de su vida útil el depósito tendrá una superficie de 453 Ha.

La capacidad de diseño original fue de 870 millones de toneladas métricas y su periodo de vida de diseño fue de 22 años con la concentradora con rendimiento total de 108,000 toneladas métricas por día. En base a una actualización del balance de materiales (MWH, abril 2009) se estima que la capacidad final será de 956 millones de toneladas métricas.

Los componentes principales del Depósito de Relaves Enlozada son la presa de arranque, una presa de arena de relaves y un sistema de recolección de filtraciones.

2.4.17. Presa de Arranque

Según Knight Piesold Consulting, (2004), el Depósito de Relaves Enlozada se inició con una presa de arranque construida de enrocado zonificado de 85 m de altura, con una cresta a una elevación de 2 485 msnm, la cual proporcionó la capacidad para almacenar los relaves producidos durante el primer año de operaciones del depósito de relaves.

2.4.18. Depósito de Relaves Enlozada

Según Knight Piesold Consulting, (2004), durante la etapa de operación del depósito de relaves Enlozada, la escorrentía de la superficie de la cara aguas abajo del depósito de relaves, agua de contacto, será dirigida hacia el sistema de colección de filtraciones. Este sumidero está diseñado para contener un evento de lluvia de 24 horas de 100 años de retorno, desde la presa y la cuenca asociada (81,440 m³), más 12 horas de filtraciones operacionales (6,100 m³).

2.4.19. Presa de Arenas Gruesas de Relaves

Según Knight Piesold Consulting, (2004), la presa de relaves está siendo construida de gruesos cicloneados, hidráulicamente depositados y mecánicamente compactados e mediante el método de construcción de línea central. La presa tiene una cresta de diseño de 50 m de ancho y un talud aguas abajo de 3.5H:1V durante todo el periodo de vida operativa de la instalación.

2.4.20. Sistema de Colección de Filtraciones de Agua

Según Knight Piesold Consulting, (2004), el propósito del sistema de colección de agua de filtraciones es coleccionar el agua que drena, desde la arena de construcción del dique o que se filtra a través del dique, desde los relaves colocados en el embalse, y retornar el agua al tanque principal de agua recuperada.

El sumidero para filtraciones de agua se ubica inmediatamente aguas abajo de la ubicación de la última base del dique. Cuatro bombas (435 m³/h c/u) de agua recuperada de filtraciones de relaves están instaladas en el sumidero, y operan de dos a tres bombas.

El sumidero está dimensionado para manejar todo el escurrimiento para su área de captación para una tormenta de 24 horas de duración con un periodo de retorno de cien años, además del flujo regular de filtraciones. Este sumidero puede almacenar hasta 100 000 m³. El sumidero por diseño no cumple actualmente con los criterios específicos de cierre y tendrá que ser modificado antes de la etapa de cierre final de la UP Cerro Verde.

El agua recuperada de filtración de relaves es bombeada sin control o restricción, a través de una tubería de 20", hacia el tanque principal de agua recuperada de relaves, para su uso como agua de dilución en las estaciones de ciclones.

Si el suministro de agua de filtraciones excede la demanda del agua de dilución para la estación de ciclones, el tanque rebosará hacia la descarga de un solo punto y hacia el embalse. La conexión de entrada al tanque principal es el final del sistema de colección del agua de filtraciones.

2.4.21. Sistema de Aguas Recuperadas de Relaves

Según Knight Piesold Consulting, (2004), el propósito del sistema de colección de agua recuperada es coleccionar agua del área de embalse de relaves, recircular esta agua para diluir la alimentación de la estación de ciclones, y retornar el exceso de agua a la concentradora.

El manejo del embalse conduce el agua del overflow de ciclones, inicialmente hacia la poza ubicada en el valle este, esta es la poza principal y posee dos balsas para bombas.

El agua es bombeada desde las dos balsas mediante dos tuberías de fierro de 42" hacia un distribuidor donde el agua es conducida por medio de otra tubería de fierro de 42", hacia el

tanque principal de recuperación de agua de relaves para usarse como agua de dilución en las estaciones de ciclones.

En el Tanque 08, las bombas (1 000 m³/h) de distribución de agua retornan el agua disponible hacia los tanques de agua de proceso de la concentradora, a través de dos tuberías de fierro de 24”.

La descarga de agua en el tanque principal de agua recuperada de relaves y de los tanques de agua de proceso de la concentradora es el final del sistema de recuperación de agua.

En el Anexo 3, se observa la disposición general del depósito de relaves enlozada, vista de planta y de sección elaborado por Golder Associates.

2.4.22. Depósito de Relaves Enlozada

Según Knight Piesold Consulting, (2004), para el manejo de filtraciones del depósito de relaves de la cuenca Enlozada, el diseño contempló la construcción de un sistema de recolección de infiltración (EIA Proyecto Sulfuros Primarios, Knight Piésold 2004). El sistema de colección de infiltración consiste de una red de subdrenes de la presa, tubería de conducción de infiltración, y un sumidero de colección de infiltración.

En consecuencia, los componentes del sistema de colección de filtración que forman parte del depósito de relaves de la cuenca Enlozada son los siguientes: drenes de pie situados en el pie del talud aguas debajo de la presa de arranque, drenes de dedo, mantas de drenaje, sumidero de colección de filtración y tubería de conducción de filtración a la bomba de recolección de filtración.

2.4.23. Sistema de Colección de Filtraciones de Agua Enlozada

Según Knight Piesold Consulting, (2004), el propósito del sistema de colección de agua de filtraciones de Enlozada es coleccionar el agua que drena, desde la arena de construcción del dique o que se filtra a través del dique, desde los relaves colocados en el embalse, y retornar el agua al tanque principal de agua recuperada.

El sumidero para filtraciones de agua se ubica inmediatamente aguas abajo de la ubicación de la última base del dique. Cuatro bombas (435 m³/h c/u) de agua recuperada de filtraciones de relaves están instaladas en el sumidero.

En caso de un corte de energía, un conjunto separado de generadores diésel para emergencia puede suministrar la energía a las bombas. Hay un overflow de emergencia en el sumidero, ubicado en el lado Noreste. En el caso de una ocurrencia de tormenta, el sistema está diseñado para poder manejar flujos normales, con la bomba en stand by retirando el agua de tormenta a lo largo de un periodo de aproximadamente una semana. Todas las bombas pueden operar a la vez.

Las bombas de agua recuperada de filtraciones están instaladas en una estructura de concreto, en el lado Este del sumidero. El interruptor de flujo está ubicado a continuación de cada bomba, seguido por una válvula check, una válvula de drenaje y una válvula de aislamiento.

La operación de la bomba es alternada entre las cuatro bombas (una es stand by). Las válvulas de descarga de las bombas tienen la finalidad de cerrar para mantenimiento. El colector de la bomba tiene una línea de drenaje que retorna al sumidero, además de una línea separada para el sumidero con una válvula de control de presión, para proporcionar una protección contra picos de carga.

El agua es bombeada sin control o restricción, a través de una tubería de 20 pulgadas de fierro, hacia el tanque principal de agua recuperada de relaves, para su uso como agua de dilución en las estaciones de ciclones.

Si el suministro de agua de filtraciones excede la demanda del agua de dilución para la estación de ciclones, el tanque rebosará hacia la descarga de un solo punto y hacia el embalse. La conexión de entrada al tanque principal es el final del sistema de colección del agua de filtraciones.

El agua es bombeada desde el sumidero para filtraciones, basado en el control de nivel. Se mantendrá normalmente un nivel bajo, para permitir el almacenamiento para una ocurrencia de tormenta.

2.4.24. Monitoreo Participativos de Calidad de Agua Subterránea

Según Knight Piesold Consulting, (2004), la presente información concierne al monitoreo ambiental participativo en el distrito de uchumayo realizado en mayo del 2011, informe elaborado por Walsh Perú S.A.

2.4.25. Ubicación de las estaciones de Monitoreo

Según Knight Piesold Consulting, (2004), se establecieron las siguientes estaciones de monitoreo.

Tabla 4

Ubicación de las estaciones de Monitoreo PSAD 56

Puntos de Muestreo	Ubicación	Coordenadas UTM	
		Norte	Sur
MAS-27	Uchumayo - Quebrada Tinajones	8 173 933	219 131
CVKP-01	Uchumayo - Quebrada Tinajones	8 172 680	219 670
MAS-26	Uchumayo - Quebrada Enlozada	8 176 248	221 090
MAS-25	Uchumayo - Quebrada Enlozada	8 176 314	221 000
CVKP-02	Uchumayo - Quebrada Enlozada	8 178 930	219 768
M 19	Uchumayo - Río Chili	8 180 044	221 262

Fuente: EIA proyecto Sulfuros Primarios Sociedad Minera Cerro Verde, Knight Piesold 2004. La tabla muestra los puntos de monitoreo asignados a los monitoreos participativos

Almacenamiento y Preservación de Muestras de Agua

Según Walsh Perú (2011), se utilizaron los siguientes procedimientos para el almacenamiento y preservación de las muestras.

Tabla 5

Almacenamiento y Preservación de las muestras

Parámetros	Botellas	Preservación	Temp. °C	Almacenamiento Máximo
STS, STD,ST	Polietileno - 100ml	ninguno	4	7 días
Cloruro	Polietileno - 100ml	ninguno	4	28 días
Dureza Total	Polietileno - 100ml	ninguno	4	6 meses
Nitratos	Polietileno - 100ml	ninguno	4	48 horas
Sulfatos	Polietileno - 100ml	ninguno	4	28 días
Fosfatos	Polietileno - 100ml	ninguno	4	28 días
Acidez y	Polietileno - 100ml	ninguno	4	14 días
Metales	Polietileno - 100ml	ninguno	4	6 meses
Mercurio	Polietileno - 100ml	pH<2 con	4	28 días
Cianuro	Polietileno - 100ml	pH>12 con	4	14 días
Coliformes Totales y Fecales	Vidrio-100ml	Tiosulfato de Sodio	4	24 horas

Fuente: Walsh Perú Mayo 2011, la tabla muestra los tipos de frasco y preservación, según los parámetros analizados.

2.4.26. Resultados de Parámetros de Campo

Tabla 6

Resultado de parámetros de Campo realizado por el Laboratorio Corplab 2011

Parámetro	Unidad	Estación de Monitoreo					
		Superf		Agua subterránea			
		M-19	MAS-25	MAS-26	MAS-27	CVKP-01	CVKP-02
Temp	°C	16,1	19	19,7	21,9	22,3	20,7
pH	-	7,41	7,53	7,52	7,20	7,18	7,1
Cond	µS/cm	498	2 200	2 310	1 793	1 775	2 160
OD	mg/L	5,78	ND	0.67	7,00	2,87	6,41

Fuente: Informe de monitoreo participativo, Corplab 2011, La tabla muestra los resultados evaluados por el laboratorio Corplab en el año 2011, La tabla muestra la diferencia que existen entre los diferentes piezómetros y el punto M-19 ubicado en el Rio Chili.

2.4.27. Sistema de recolección de Filtraciones de Agua Enlozada

El propósito del sistema de colección de agua de filtraciones de Enlozada es coleccionar el agua que drena, desde la arena de construcción del dique o que se filtra a través del dique, desde los relaves colocados en el embalse, y retornar el agua al tanque principal de agua recuperada.

El sumidero para filtraciones de agua se ubica inmediatamente aguas abajo de la ubicación de la última base del dique. Cuatro bombas (435 m³/h c/u) de agua recuperada de filtraciones de relaves están instaladas en el sumidero.

En caso de un corte de energía, un conjunto separado de generadores diesel para emergencia puede suministrar la energía a las bombas. Hay un overflow de emergencia en el sumidero, ubicado en el lado Noreste. En el caso de una ocurrencia de tormenta, el sistema está diseñado para poder manejar flujos normales, con la bomba en stand by retirando el agua de tormenta a lo largo de un periodo de aproximadamente una semana. Todas las bombas pueden operar a la vez.

Las bombas de agua recuperada de filtraciones están instaladas en una estructura de concreto, en el lado Este del sumidero. El interruptor de flujo está ubicado a continuación de cada bomba, seguido por una válvula check, una válvula de drenaje y una válvula de aislamiento.

La operación de la bomba es alternada entre las cuatro bombas (una es stand by). Las válvulas de descarga de las bombas tienen la finalidad de cerrar para mantenimiento.

El colector de la bomba tiene una línea de drenaje que retorna al sumidero, además de una línea separada para el sumidero con una válvula de control de presión, para proporcionar una protección contra picos de carga.

El agua es bombeada sin control o restricción, a través de una tubería de 20 pulgadas de fierro, hacia el tanque principal de agua recuperada de relaves, para su uso como agua de dilución en las estaciones de ciclones.

Si el suministro de agua de filtraciones excede la demanda del agua de dilución para la estación de ciclones, el tanque rebosará hacia la descarga de un solo punto y hacia el embalse. La conexión de entrada al tanque principal es el final del sistema de colección del agua de filtraciones.

El agua es bombeada desde el sumidero para filtraciones, basado en el control de nivel. Se mantendrá normalmente un nivel bajo, para permitir el almacenamiento para una ocurrencia de tormenta.

El sumidero colector de filtraciones ha sido diseñado para proveer almacenamiento para una inundación de 24 horas, más los flujos de operación durante un corte de energía de 12 horas, durante un periodo de 100 años, y la filtración esperada durante las condiciones normales de operación. (Plan de Cierre Sociedad Minera Cerro Verde)

CAPITULO III

CAPITULO III

3. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

3.1. Metodología

Según lo tipos de métodos de investigación se utilizará el Método Cuantitativo, la cual explica la causa y efecto que implican las filtraciones de agua proveniente de la presa de relaves enlozada, Se recogerán datos cuantitativos los cuales incluirán la medición sistemática y se emplea el análisis estadístico como característica resaltante.

3.1.1.1. Ubicación Geográfica

El presente estudio se encuentra ubicado en la zona sur del Perú, en el departamento de Arequipa, Provincia de Arequipa, distrito de Uchumayo. En la coordenada 220820 Este, 8175929 Norte, Zona 19K.

3.1.2. Tipo de la Investigación

Por el tipo trabajo, el estudio reúne las condiciones metodológicas de una investigación descriptiva, en razón que se utilizaron conocimientos de las tecnologías aplicadas en determinación de parámetros de calidad de agua.

3.1.3. Nivel de la Investigación

De acuerdo a la naturaleza del estudio de la investigación reúne las características de un estudio descriptivo, explicativo y correlacional.

3.2. Diseño de la Investigación

Según los diferentes tipos de investigación para este estudio se utilizará el descriptivo, porque implica describir el comportamiento y características de la calidad del agua subterránea del acuífero de la quebrada Enlozada.

3.3. Hipótesis de la Investigación

3.3.1. Hipótesis General:

Dado que existe una presa de relaves en la parte alta de la quebrada enlozada la cual recibe los subproductos del proceso que quedan luego de ser retirado el cobre y molibdeno, es probable que a pesar del manejo del agua de rebombeo con el que cuenta la presa de relaves enlozada, el acuífero aguas abajo de la zona tenga alteraciones en su calidad y cantidad y pueda requerir medidas adicionales de prevención para que el acuífero no se vea afectado de manera negativa.

3.4. Variables

Referencias de la metodología

Tabla 7

Variables e Indicadores

VARIABLES	INDICADORES
Dependiente	
La calidad de agua subterránea en el acuífero de la quebrada enlozada ha sido alterada por la construcción de la presa de relaves Enlozada.	<ul style="list-style-type: none"> • Ph • Nivel de Agua • Conductividad Eléctrica • Cloruros • Calcio • Cobre • Sodio • Sulfatos
No se tiene implementado medidas adicionales de contingencia que se apliquen para las filtraciones que la presa de relaves está empezando a generar	
Independiente	
Filtraciones de agua subterránea en el acuífero enlozada.	<ul style="list-style-type: none"> • Filtraciones
Inadecuado Sistema de recolección de filtraciones con carencia de sistema adicional de contingencia.	

Fuente: Elaboración Propia

3.5. Cobertura del Estudio

Para definir el alcance del análisis de la información, fueron utilizados los datos de los piezómetros asociados a los límites de la quebrada enlozada.

3.5.1. Universo

El tamaño del universo para los piezómetros a evaluar históricamente en la zona de estudio es de 32 piezómetros

3.5.2. Población

Los Piezómetros asignados a los monitoreos participativos dentro de la Quebrada Enlozada son 3, de los cuales se han tomado el 100% de la Población. (Cabe resaltar que dentro de la Quebrada enlozada existen varios piezómetros de control interno comprometidos en los Instrumentos de Gestión Ambiental).

3.5.3. Muestra

Para seleccionar la muestra, se ha utilizado la siguiente formula

$$n_0 = \frac{Z^2_{(1-\alpha/2)} \times p \times q}{\varepsilon^2} \quad \dots\dots(1)$$

Donde:

Nivel de Significancia: $(1-\alpha) = 95\%$

Error Relativo $\square \square \square = 5\% \quad 0.05$

$Z^2_{(1-\alpha/2)} = 1.96$

P = proporción = 0.5 entonces $q = 1 - p = 0.5$

Reemplazando en (1)

$$n_0 = \frac{Z^2_{1(1.96)} \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2}$$

$$n_0 = 5.2$$

$$n_0 = 5$$

Regla de Decisión;

$$\frac{n_0}{N} < 0.05 \rightarrow n = n_0 \quad \frac{n_0}{N} \geq 0.05 \rightarrow n = n \quad n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

Reemplazando Valores;

$$\frac{n_0}{N} = \left(\frac{5}{32}\right) = 0.156$$

Entonces;

$$n=4$$

Debido a la problemática de acceso a la información, se define que la muestra será:

$$n=3$$

3.5.4. Muestreo

Como muestreo se ha utilizado el análisis documental, uso de software ArcGIS Ver. 10.3, análisis de contenidos, revisión de bibliografía, documentos oficiales, información de internet.

3.6. Técnicas e Instrumentos

3.6.1. Técnicas de la investigación

Como técnica se ha utilizado el Análisis documental, uso de software ArcGIS Ver. 10.3, análisis de contenidos, revisión de bibliografía, documentos oficiales, información de internet entre otros.

3.6.2. Instrumentos

Se han utilizado ordenadores con software ArcGis Ver. 10.3 de visualización espacial y geográfica.

3.7. Procesamiento de la Información

3.7.1. Evaluación Histórica

Según la muestra tomada de 3 piezómetros debido a la limitación de información histórica, se ha realizado la evaluación e interpretación a través del tiempo de los piezómetros:

Tabla 8

Piezómetros y Parámetros Evaluados del Acuífero de la Quebrada enlozada.

Piezómetros:	Parámetros
CVKP-02	Ph
	Nivel de Agua
MAS-25	Conductividad Eléctrica
	Cloruros
MAS-26	Calcio
	Cobre
	Sodio
	Sulfatos

Fuente: Elaboración Propia.

Se ha necesitado los resultados obtenidos por la empresa y los diferentes laboratorios, para lo cual se utilizó la tabla resumen histórica de resultados.

También se recopiló información de los monitoreos participativos, los cuales cuentan con datos representativos del acuífero evaluado en la Quebrada Enlozada.

Tabla 9

Ubicación de las estaciones de monitoreo de agua subterránea dentro de la Quebrada Enlozada

Código	Coordenadas UTM WGS 84			Descripción
	Este	Norte	Altitud m.s.n.m.	
CVKP-02	219 768.42	8 178 930.82	2 184.24	Ubicado en la parte baja del depósito de Relaves
MAS-25	221 000.06	8 176 314.56	2 322.41	Ubicado en la parte baja del depósito de Relaves
MAS-26	221 090.06	8 176 248.44	2 326.87	Ubicado en la parte baja del depósito de Relaves

Fuente: Elaboración Propia

En el **Anexo 4** se presenta la evaluación histórica de calidad de agua subterránea en los piezómetros CVKP-02, MAS-25 y MAS-26 para los parámetros de Ph, calcio disuelto, cloruros, cobre disuelto, conductividad, sodio disuelto y sulfatos con su respectiva evaluación e interpretación de resultados.

Se recopiló información de los monitoreos participativos, los cuales cuentan con datos representativos del acuífero evaluado en la Quebrada Enlozada.

3.7.2. Evaluación e interpretación de Isoconcentraciones

Para un entendimiento descriptivo y fácil de comprender, se han preparado planos de Isoconcentraciones presentados en el **Anexo 5**, los planos de Isoconcentraciones muestran el estado de julio 2015 los valores de calidad de los niveles potenciométricos, Ph, calcio disuelto, cloruros, cobre disuelto, conductividad, sodio disuelto y sulfatos.

Las variaciones de colores de las Isoconcentraciones representan los lugares en donde la concentración se incrementa o disminuye.

Para realizar los planos de Isoconcentraciones, se utilizaron los datos de la red de piezómetros distribuidos en la Quebrada Enlozada en julio del 2015, estos resultados, junto a las imágenes de satélite y los sistemas de información geográfica (SIG), han servido para evaluar e interpretar las concentraciones en el acuífero.

3.7.3. Análisis Estadístico De Tendencias

Para el análisis estadístico de tendencias, se utilizó el programa de Excel utilizando los promedios anuales de cada parámetro evaluado, el método que utiliza este software es de mínimos cuadrados, proyectando valores desde el año 2016 hasta el año 2025.

3.8. Planteamiento operacional

Para la evaluación histórica de piezómetros se determinó según la muestra tomada debido al acceso a la información los piezómetros comprometidos en los instrumentos de gestión ambiental de sociedad minera Cerro Verde asignados a los monitoreos participativos dentro de la quebrada enlozada los cuales son:

- CVKP-02
- MAS-25
- MAS-26

Se toma en cuenta que los piezómetros MAS-25 y MAS-26 se encuentran a 100 metros aproximadamente de la presa de relaves y el piezómetro CVKP-02 se encuentra a 4000m del eje central de la presa de relaves.

3.9. Técnica de comprobación de la hipótesis

Se aplicó la prueba de dos extremos en la cual la hipótesis afirma que las variables son iguales o no a algo, para esta investigación, se contrastará los resultados históricos con los más actuales considerados.

CAPITULO IV

CAPITULO IV

4. ORGANIZACIÓN, PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. RESULTADOS

4.1.1. Evaluación histórica

Según la evaluación histórica presentada en el Anexo 4, se detallan los resultados obtenidos.

Existe una influencia evidenciada en los resultados históricos de calidad de agua subterránea, en donde se visualiza que la calidad de agua subterránea ha ido incrementando a través de los años en el acuífero de la quebrada enlozada, en algunos casos como los cloruros se evidencia un incremento en su concentración, pero aún no superan la referencia establecida para la evaluación la cual es los estándares de calidad de agua subterránea, pero para el caso de la conductividad eléctrica antes de iniciado el proyecto, estos valores no superaban el ECA para agua superficial, para el 2015 ya se puede visualizar que la conductividad se encuentra por encima de lo establecido del ECA para agua superficial.

4.1.2. Evaluación e interpretación de isoconcentraciones

Según la evaluación de la Isoconcentraciones, presentado en el Anexo 5, se puede ver como la calidad de agua varia en la zona de la presa de relaves enlozada en comparación con la parte baja de la quebrada.

El pH tiene un comportamiento dentro de la presa de relaves como Básico el cual se puede evidenciar que se mantiene dentro de la presa, en la parte externa baja de la quebrada, el pH tiene un comportamiento dentro de lo establecido en el ECA para agua superficial y tiene valores que rodean las 7 (siete) unidades de pH.

Las concentraciones de calcio dentro de la presa de relaves enlozada rodean los 271 mg/L, se aprecia en la parte noreste de la presa de relaves filtraciones de agua, por lo cual se presume que la geología al mezclarse con el agua subterránea genera una reacción que incrementa la concentración de calcio.

La concentración de cloruros en la quebrada enlozada está incrementando de manera progresiva, esto a causa de la presa de relaves, se ha determinado para los piezómetros MAS.25 y MAS-26, que se encuentran cerca al depósito de relaves cuentan con una concentración mayor al punto CVKP-02 que se encuentra en la parte baja, para estos piezómetros hasta el año 2015 no superan el ECA para agua superficial, pero si se evidencia un aumento progresivo de su concentración.

Para el caso de la concentración de Cobre disuelto, este tiene valores menores a lo establecido en los ECAs para agua, evidenciando que la concentración en la presa de relaves es mayor a la de la zona baja de la quebrada enlozada, se puede interpretar que la concentración de cobre disuelto es mínima y no perjudicial para las personas y el medio ambiente.

La conductividad eléctrica, es un parámetro muy importante en esta evaluación, debido a que históricamente estos valores no sobrepasaban los estándares de calidad para agua superficial, según las isoconcentraciones la conductividad eléctrica se encuentra con una concentración mayor a los ECAs de agua en casi toda la quebrada enlozada.

La concentración de sulfatos se encuentra por encima de los ECAs para agua superficial en la zona de estudio, teniendo en cuenta que está teniendo un incremento progresivo, antes de construir la presa de relaves se encontraba casi en el límite de los ECAs de agua superficial, se interpreta que esta concentración de sulfatos afecta el acuífero en su calidad de agua.

4.1.3. Análisis estadístico de tendencias

El análisis estadístico de tendencias presentado en el Anexo 6, para los piezómetros CVKP-02, MAS-25 y MAS-26, tiene una tendencia positiva para todos los casos, por lo cual se concluye según los promedios históricos anuales obtenidos de la evaluación, que las concentraciones en la presa de relaves para los parámetros de calcio, conductividad eléctrica, cloruros, pH, y sodio van a tender a incrementarse, lo cual va a afectar negativamente al acuífero.

4.2. Discusión de resultados

A partir de los datos históricos revisados en los puntos de monitoreo MAS-25, MAS-26 y CVKP-02, estos resultados indican que existe una tendencia positiva en el comportamiento histórico de algunos parámetros, en varios casos se evaluó de manera referencial con los Estándares de Calidad de Agua Superficial, a los cuales corresponderían ya que este según la normativa ambiental el cuerpo de agua superficial asume la categoría del cuerpo de agua al que tributan el cual sería el río Chili, este río está categorizado como Categoría 3.

Respecto a la conductividad eléctrica esta muestra un incremento considerable el cual al momento en CVKP-02 y MAS 26 ya se encuentran superando los Estándares de Calidad para Agua superficial los cuales han sido comparados de manera referencial

Se ha hecho la evaluación de: niveles freáticos, potencial de hidrógeno, calcio, cloruros, cobre, conductividad, sodio y sulfatos.

Tener en cuenta que solo se ha realizado una comparación de manera referencial con los ECAs para Agua (Decreto Supremo 004-2017-MINAM).

Se realizó una comparación con la línea base ambiental antes de la construcción de la presa de relaves Enlozada para todos los parámetros.

La granodiorita tiene minerales estables como Cuarzo y Feldespato sin embargo las plagioclasas son inestables, como el agua tiene un poder disolvente muy alto, por lo cual se puede presumir que estos minerales se están disolviendo a manera de solución.

4.3. Contrastación de Hipótesis

Las variables varían en su concentración y su calidad de manera positiva en relación al tiempo, por lo cual existe una alteración en la calidad del agua subterránea asociado a la presa de relaves Enlozada ubicada en la cabecera de la quebrada.

CONCLUSIONES

GENERAL

La evaluación e interpretación en el acuífero de la quebrada enlozada evidencia que entre los años 2007 al 2015 existe una alteración en la calidad de agua del acuífero en los parámetros de calcio, cloruros, conductividad eléctrica, pH, sodio disuelto y sulfatos, deduciendo así que existe una alteración directamente afectada por la presa de relaves en el Acuífero.

ESPECIFICAS

- Se utilizó el software ArcGIS versión 10.3 mostrando las Isoconcentraciones de julio 2015 con su respectiva interpretación, en donde se pueden visualizar la influencia de las filtraciones de la presa de relaves enlozada en el acuífero, evidenciando que existe alteración en la calidad de agua subterránea.
- Se ha desarrollado un análisis de tendencia utilizando el método de los mínimos cuadrados, mostrando una proyección de calidad de agua subterránea la cual es positiva.
- Debido a que el agua subterránea tributa a la cuenca del río Chili, esta está afectando negativamente la calidad del agua superficial y subterránea.

RECOMENDACIONES

- Mejorar el plan de manejo de las filtraciones de agua proveniente de la presa de relaves.
- Incrementar los controles en el sistema de recolección de filtraciones de la presa de relaves, que permitan tener una segunda opción de remediación.
- Como medida adicional de prevención de impactos ambientales, se deben de considerar medidas de contingencia adicionales en los proyectos que utilicen presas de relaves, ya que estos al ser depositados sobre suelo sin impermeabilización, van a generar filtraciones las cuales deben de ser controladas al 100% al momento de algún percance.

BIBLIOGRAFIA

Knight Piesold (2004). Estudio de Impacto Ambiental Proyecto de Sulfuros Primarios; Volumen I; Capítulo 3, 3.2.8. Hidrología e hidrogeología.

Knight Piesold (2004). Estudio de Impacto Ambiental Proyecto de Sulfuros Primarios; Anexo I; Caracterización Hidrogeológica Quebradas Tinajones y Enlozada, Golder Associates.

Golder Associates (2013). Modificación del Plan de Cierre de Mina de la Unidad de Producción de Cerro Verde; Mapa de Cuencas 2-27.

Knight Piesold (2004). Estudio de Impacto Ambiental Proyecto de Sulfuros Primarios; Anexo 6.8; Estudio Hidrogeológico del Área de la U.P. Cerro Verde – Modelo Numérico Feflow; preparado por Schlumberger Water Services.

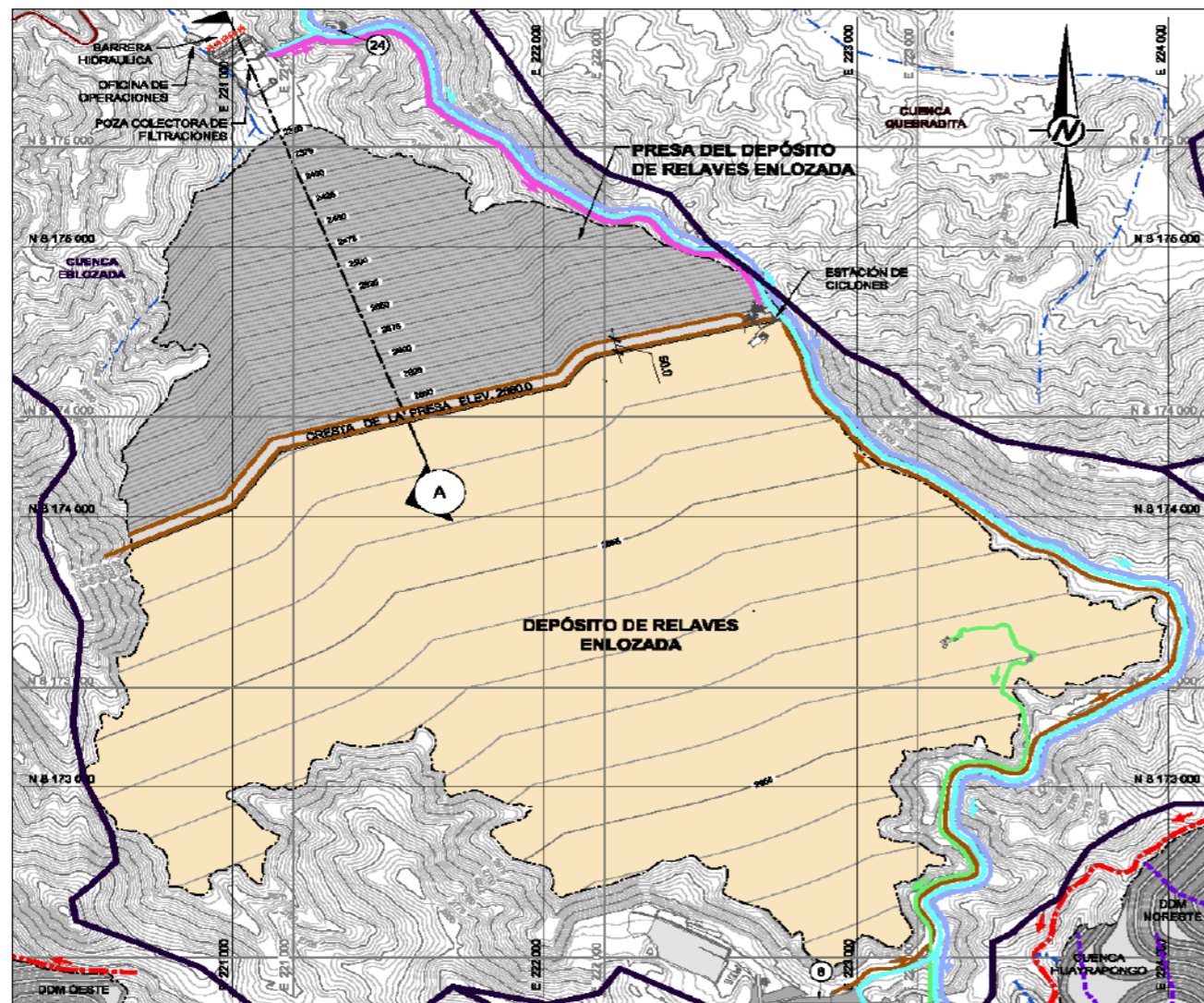
Golder Associates (2013). Modificación del Plan de Cierre de Mina de la Unidad de Producción de Cerro Verde; Sistema de Manejo de Aguas Quebrada Enlozada 2-28.

Environmental Protection Agency (2001). Guía del ciudadano para las barreras reactivas permeables; serie de Guías del ciudadano,1-2.

Hidrogeología (2017). Artículo 171; Principios básicos y Conceptos generales <https://www.ecured.cu/Hidrogeolog%C3%ADa>.

ANEXOS:

ANEXO 1:
DISPOSICIÓN GENERAL DEL DEPÓSITO DE RELAVES ENLOZADA
VISTA DE PLANTA Y DE SECCIÓN



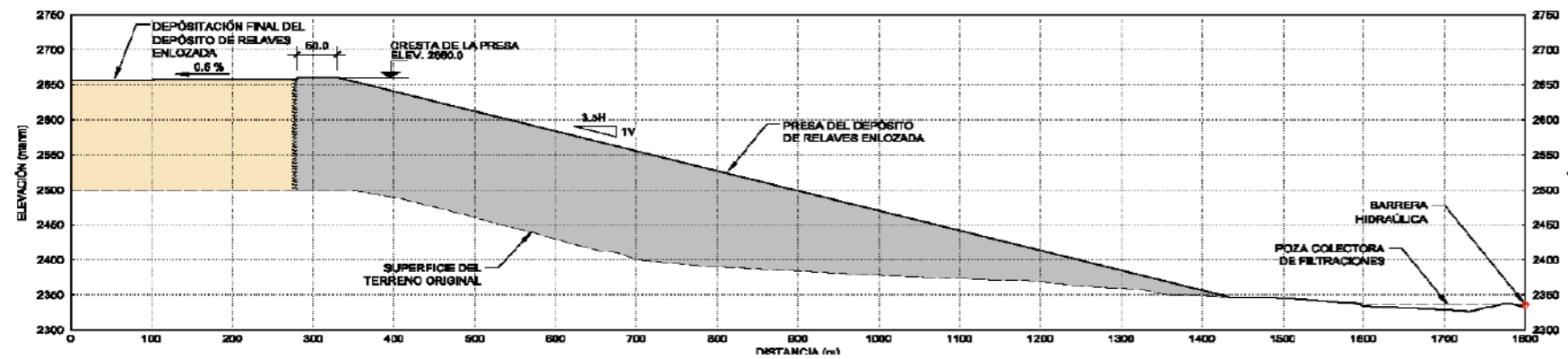
VISTA EN PLANTA
ESCALA 1:20,000

LEYENDA:

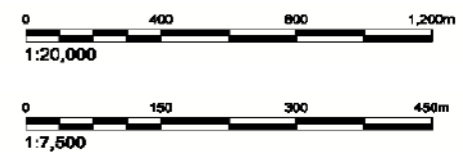
- TOPOGRAFIA DEL TERRENO EXISTENTE
- TOPOGRAFIA DEL TERRENO PROYECTADO DEL DEPÓSITO DE RELAVES ENLOZADA
- CAMINO DE ACARREO Y SERVICIO
- QUEBRADA
- TUBERIA DE AGUA FRESCA
- TUBERIA DE CONDUCCION DE AGUA
- POZA COLECTORA DE FILTRACIONES
- CANAL DERIVACION - AGUA DE CONTACTO
- TUBERIA DE CONDUCCION DE RELAVES
- TUBERIA DE RECUPERACION DE FILTRACIONES
- TUBERIA DE RECUPERACION DE AGUA
- CUENCA
- BARRERA HIDRAULICA
- SISTEMA DE COORDENADAS WGS84 UTM, ZONA 19S (PRINCIPAL)
- SISTEMA DE COORDENADAS PSAD56 UTM, ZONA 19S
- (B) CONCENTRADORA EXISTENTE
- (24) ESTACION DE BOMBEO SA

- NOTAS:**
1. LAS UNIDADES MOSTRADAS EN LA FIGURA ESTÁN EN EL SISTEMA INTERNACIONAL SALVO OTRA INDICACIÓN.
 2. LAS ELEVACIONES ESTÁN REFERIDAS A ALTURAS ORTOMÉTRICAS (mnm).
 3. LA CUADRÍCULA PRINCIPAL ESTA REFERIDA AL DATUM WGS84, SISTEMA DE COORDENADAS UTM, ZONA 19S.
 4. LAS ESCALAS NUMÉRICAS MOSTRADAS EN LOS DIBUJOS APLICAN SOLO CUANDO LAS FIGURAS SON IMPRESAS EN TAMAÑO ISO A3.
- REFERENCIA:**
1. LA BASE TOPOGRÁFICA FUE PROPORCIONADA POR SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
 2. LAS INSTALACIONES MOSTRADAS FUERON PROPORCIONADAS POR SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.

DEPÓSITO DE RELAVES	ÁREA (ha)
DEPÓSITO DE RELAVES ENLOZADA	518.0 ha



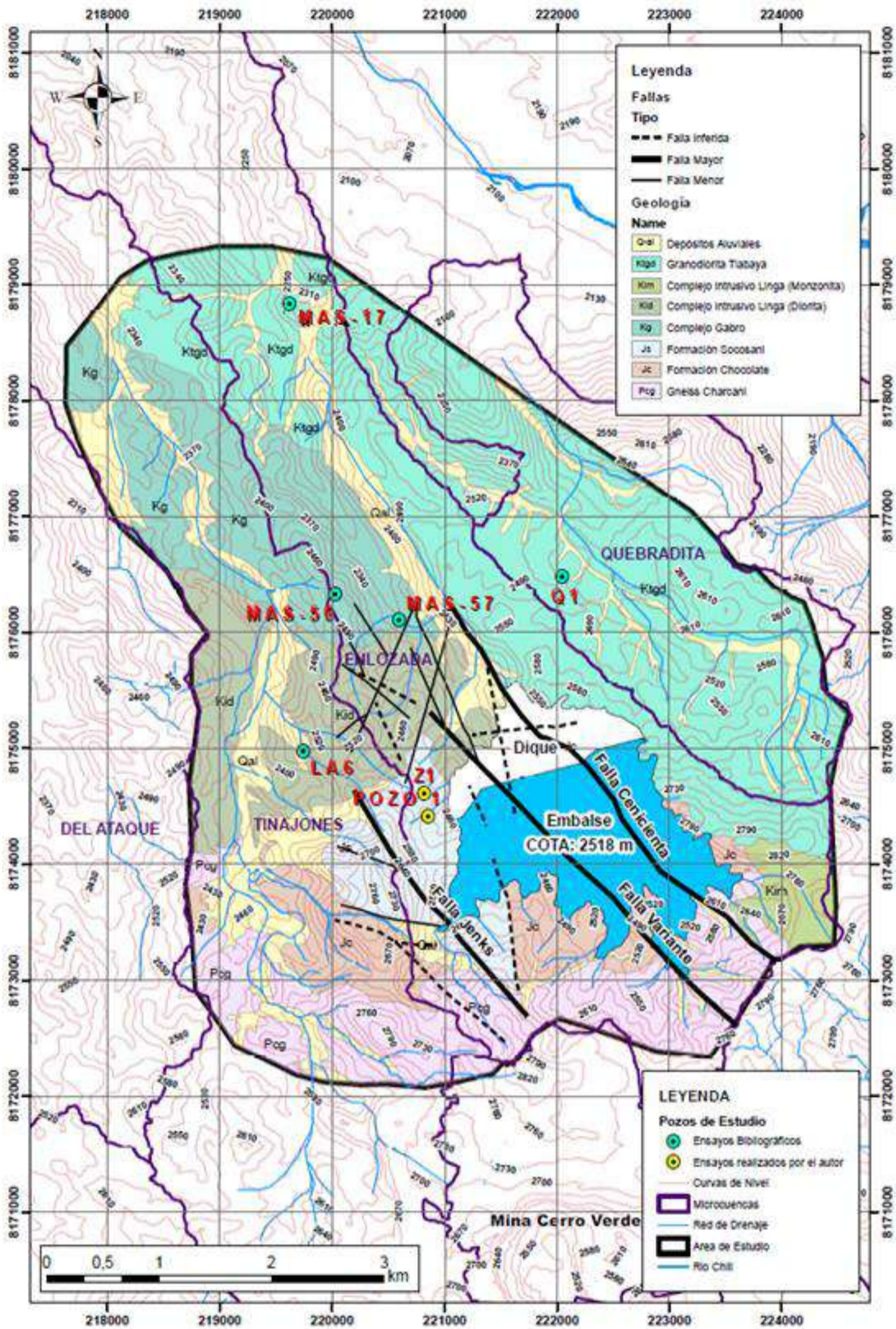
SECCIÓN A - A'
ESCALA 1:7,500



SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.	
TÍTULO MODIFICACIÓN DEL PLAN DE CIERRE DE MINA DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN CERRO VERDE DISPOSICIÓN GENERAL DEL DEPÓSITO DE RELAVES ENLOZADA - VISTA EN PLANTA Y SECCIÓN	
	PROYECTO N° 128-410-0004 CUBIERTA INICIAL (REV. 4.1) DIB. 007/00V OCT_2010 DIB. 008/00M OCT_2010 REV. 000 OCT_2010 APRCL. 000 OCT_2010
FIGURA N° 2-18	

ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE GOLDER ASSOCIATES. SE AUTORIZA EL USO DE SU CONTENIDO SOLO EN RELACION AL PROYECTO PARA EL CUAL FUE EMITIDO.

ANEXO 2:
FALLAS GEOLÓGICAS Y GEOLOGÍA



ANEXO 3:
UBICACIÓN SATELITAL DE LOS PIEZÓMETROS EVALUADOS

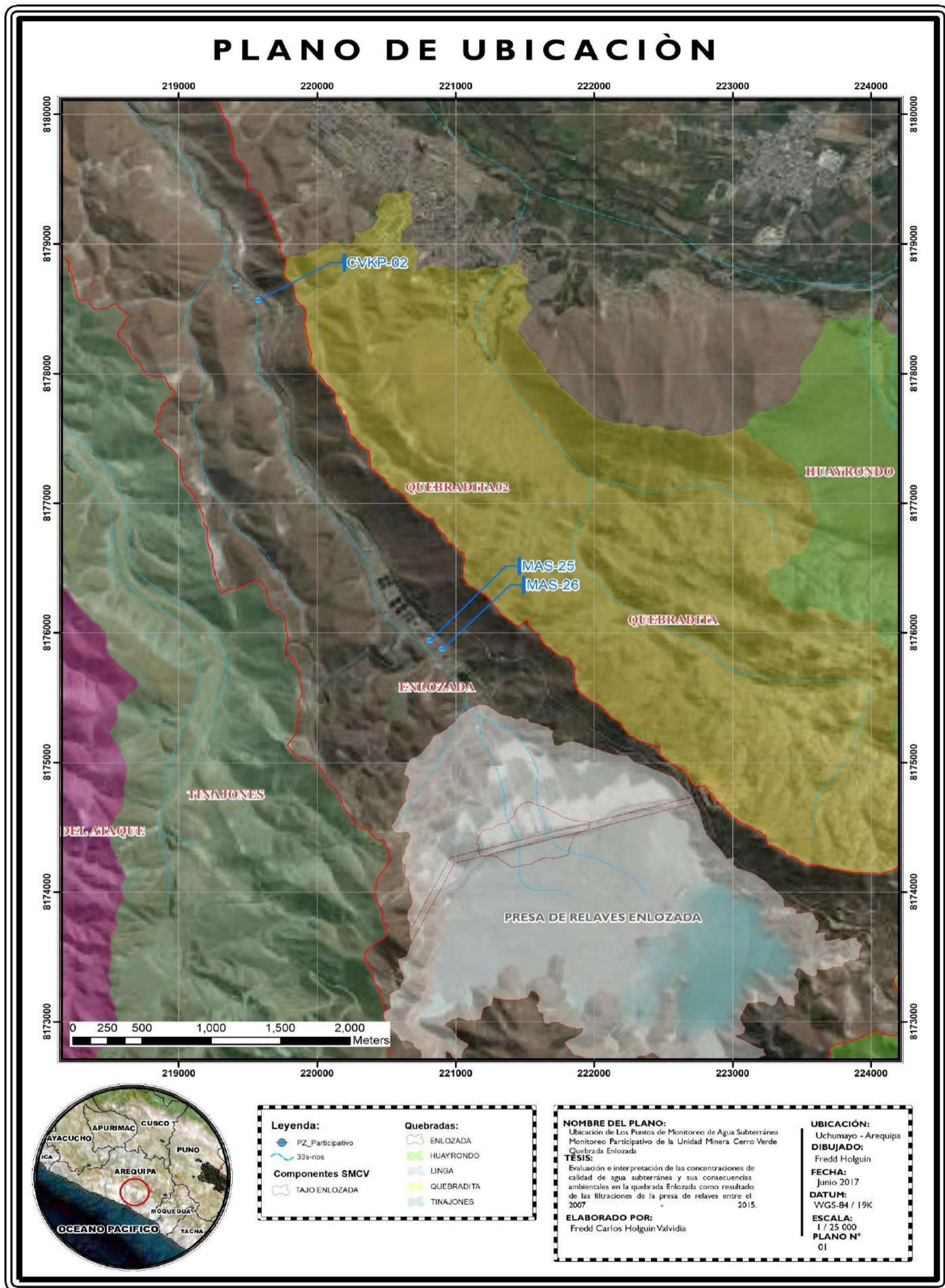
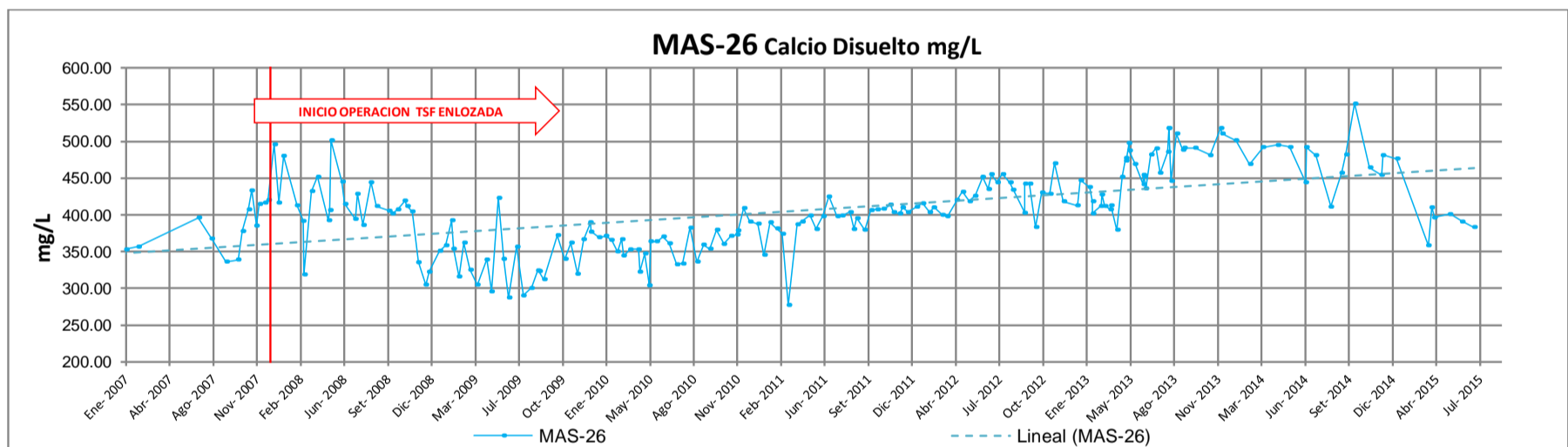
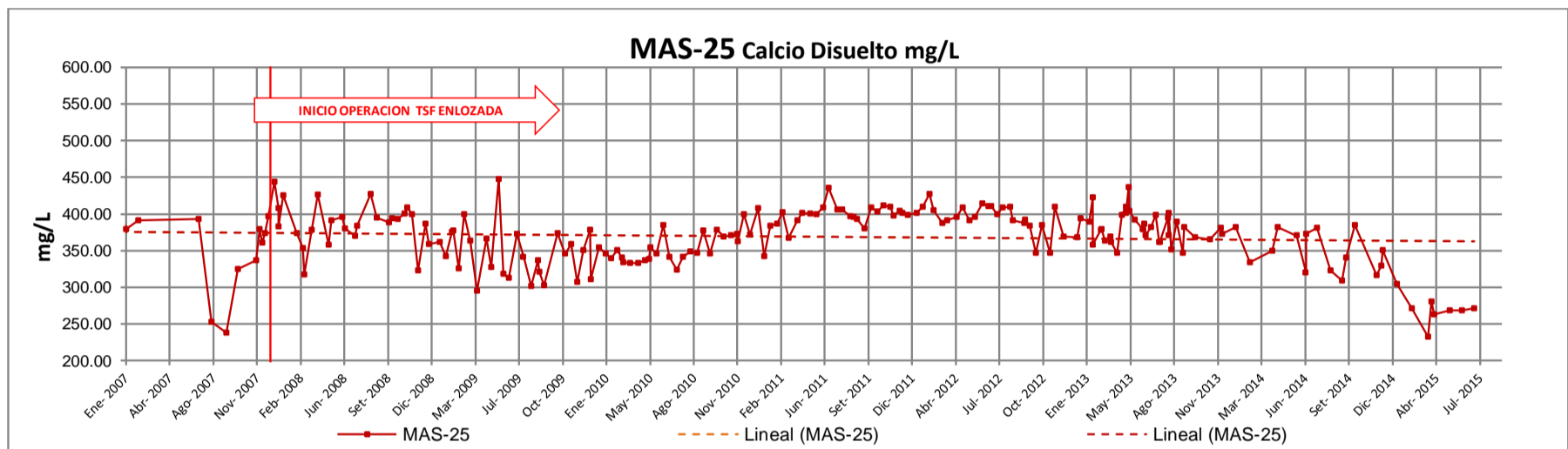
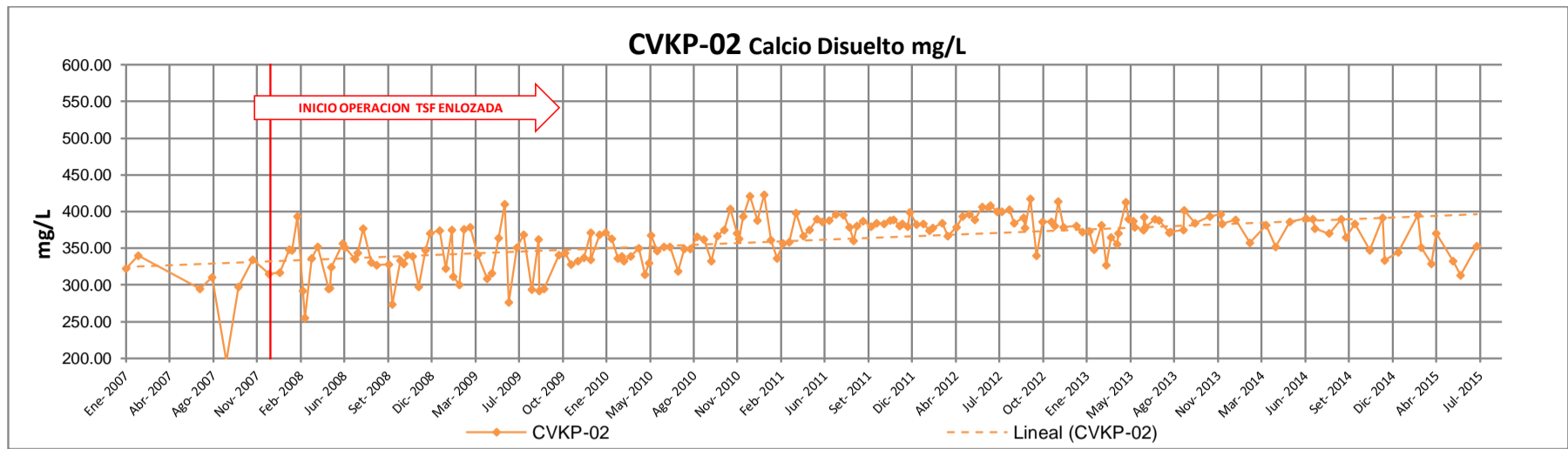


Figura N° 6 Ubicación de piezómetros evaluados históricamente
Fuente Elaboración Propia, La figura muestra la ubicación de los piezómetros que se van a evaluar históricamente en el proyecto de investigación.

ANEXO 4:
EVALUACIÓN HISTÓRICA DE CALIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA

Calcio Disuelto



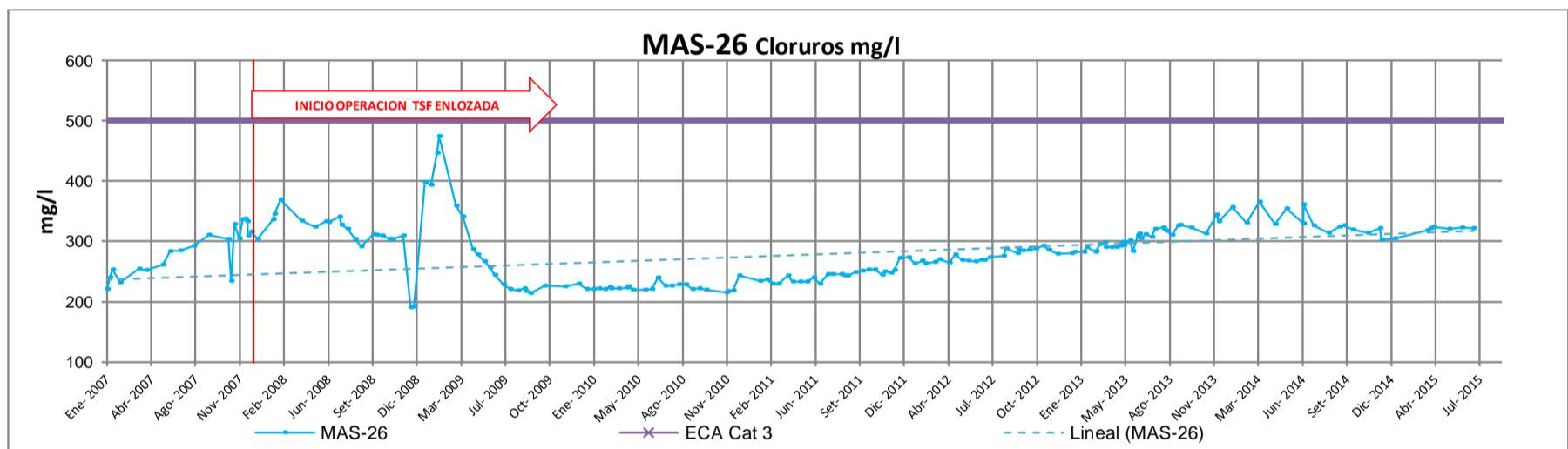
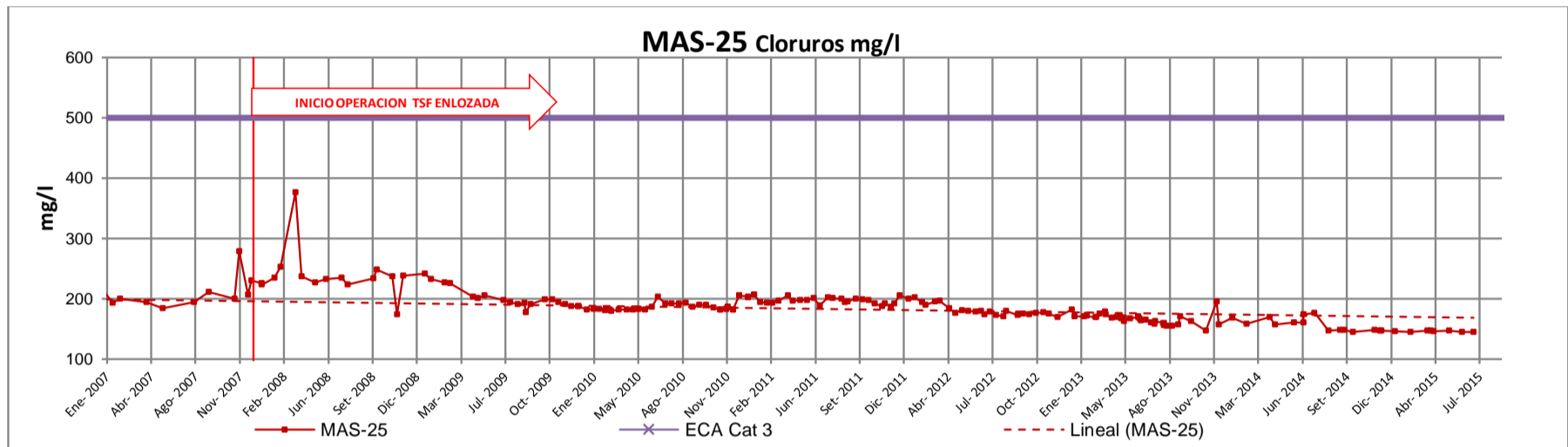
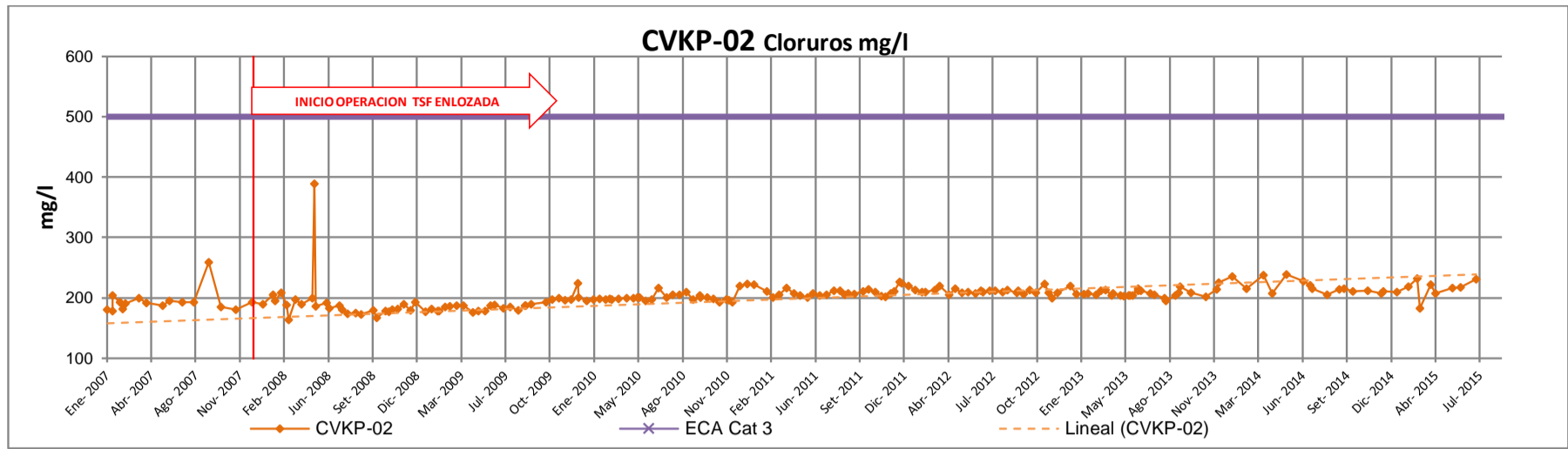
Para la evaluación del Calcio disuelto, se tomó en cuenta los valores de Línea Base, que se encuentran registrados en la data Histórica de los puntos de monitoreo antes de que el proyecto de sulfuros primarios entre en operación.

Tabla 10:
Evaluación de Calcio Disuelto en el Agua subterránea

Piezómetro	Evaluación
CVKP-02	La concentración de Calcio en CVKP-02 está incrementando a través del tiempo, su Tendencia es Positiva (+).
MAS-25	La concentración de Calcio en MAS-25 es variable desde 25mg/L hasta 40mg/L.
MAS-26	La concentración de Calcio en MAS-26 está incrementando a través del tiempo, su Tendencia es Positiva (+).

Fuente: Elaboración propia.

Cloruros



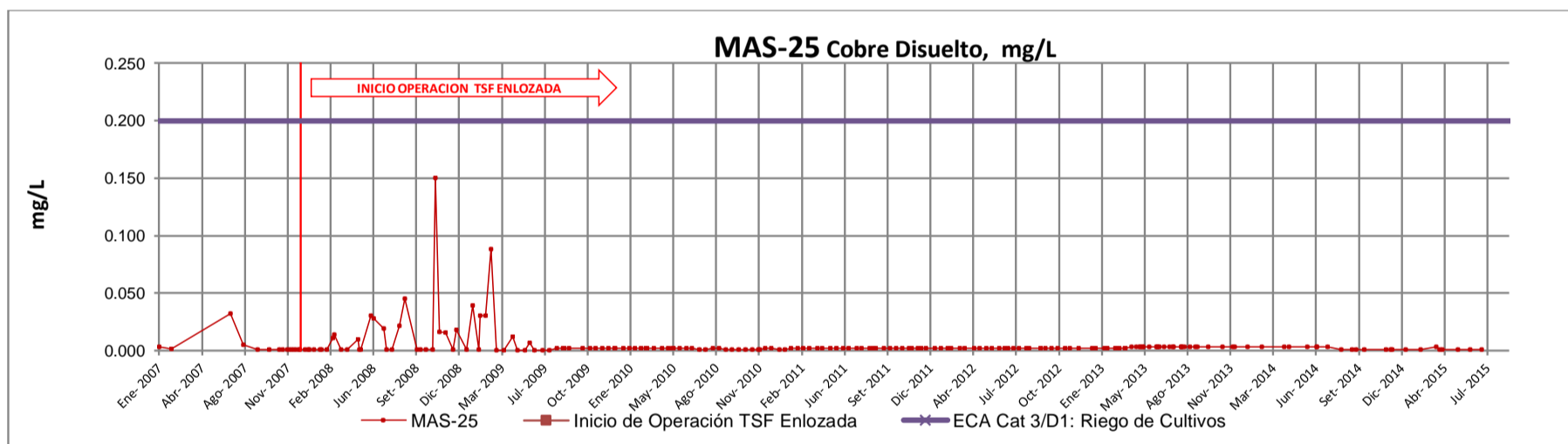
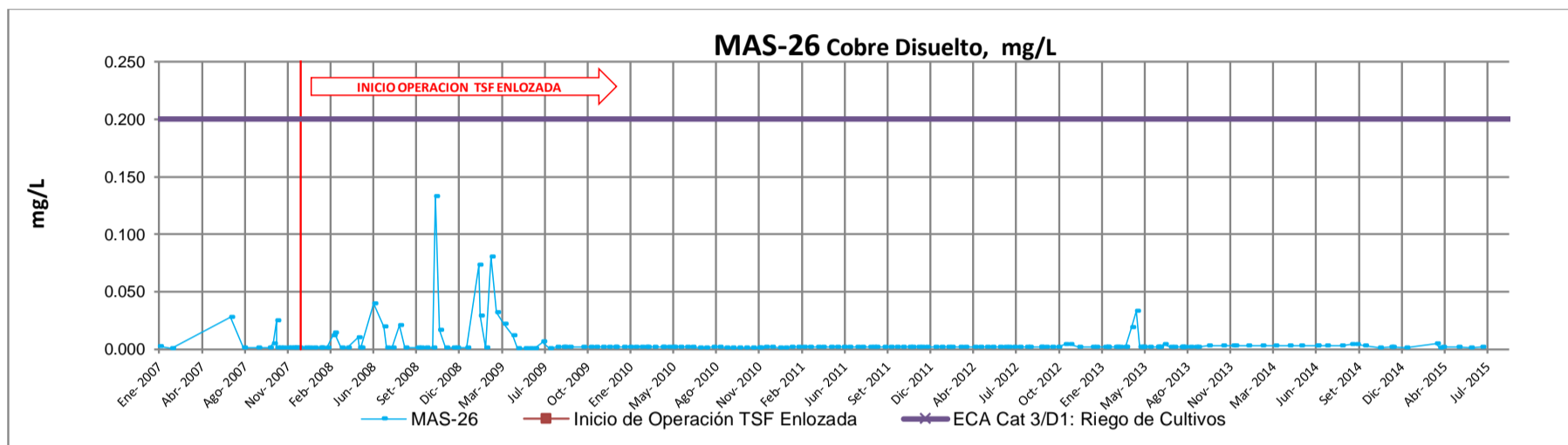
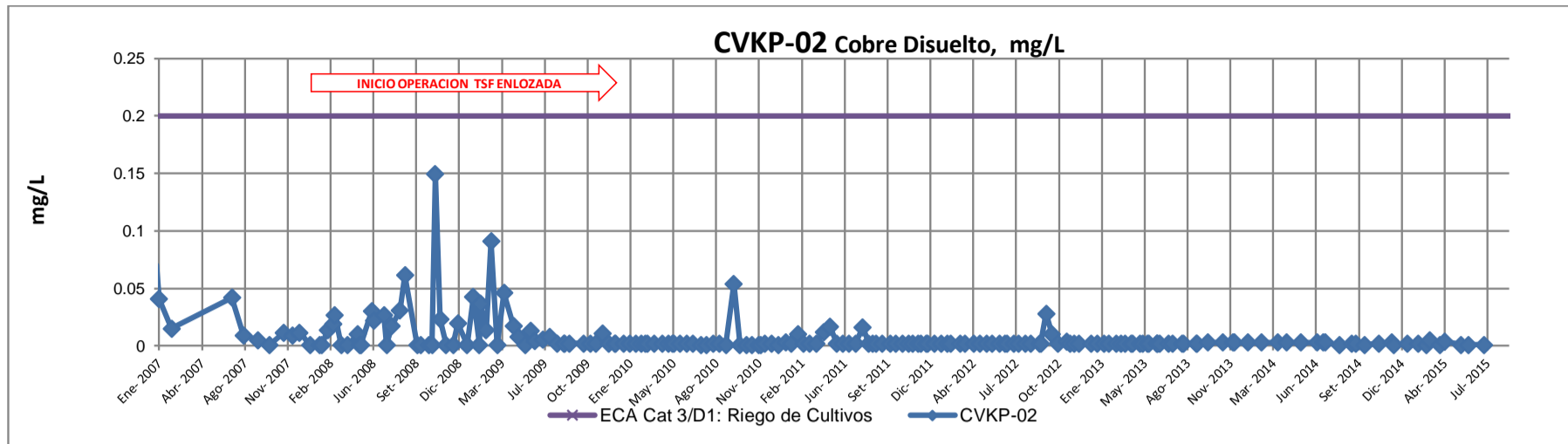
Para esta Evaluación se tomará de manera referencial el Estándar de calidad para Agua superficial, el cual es de 500mg/L, En Perú aún no están regulados los ECAs para agua Subterránea; por lo tanto adicionalmente se compararán los datos históricos con los datos de línea base obtenidos antes de que el proyecto de sulfuros primarios entre en operación.

Tabla 11
Evaluación de Cloruros en el Agua subterránea

Piezómetro	Evaluación
CVKP-02	La concentración de Cloruros en CVKP-02 está incrementando a través del tiempo, su Tendencia es Positiva (+), cabe resaltar que esta concentración está incrementando de manera leve.
MAS-25	La concentración de Cloruros en MAS-25 está disminuyendo a través del tiempo, su Tendencia es Negativa (-), cabe resaltar que esta concentración está disminuyendo de manera leve de un promedio de 200mg/L hasta 140mg/L.
MAS-26	La concentración de Cloruros en MAS-26 está incrementando a través del tiempo, su Tendencia es Positiva (+), hasta el año 2015 no exceden los ECAs establecidos para calidad de agua.

Fuente: Elaboración Propia.

Cobre Disuelto



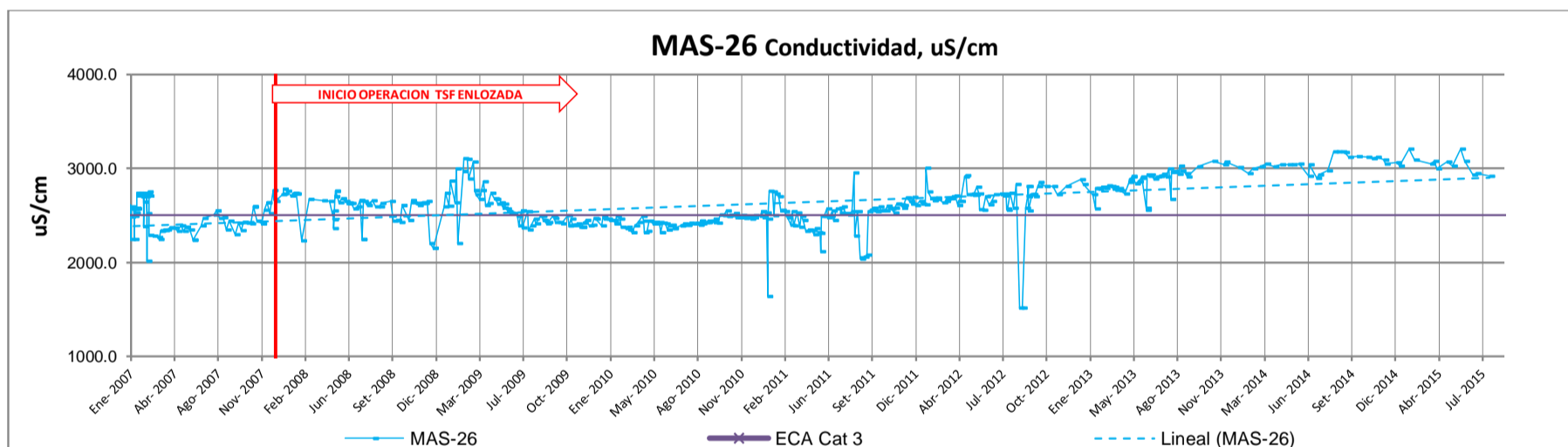
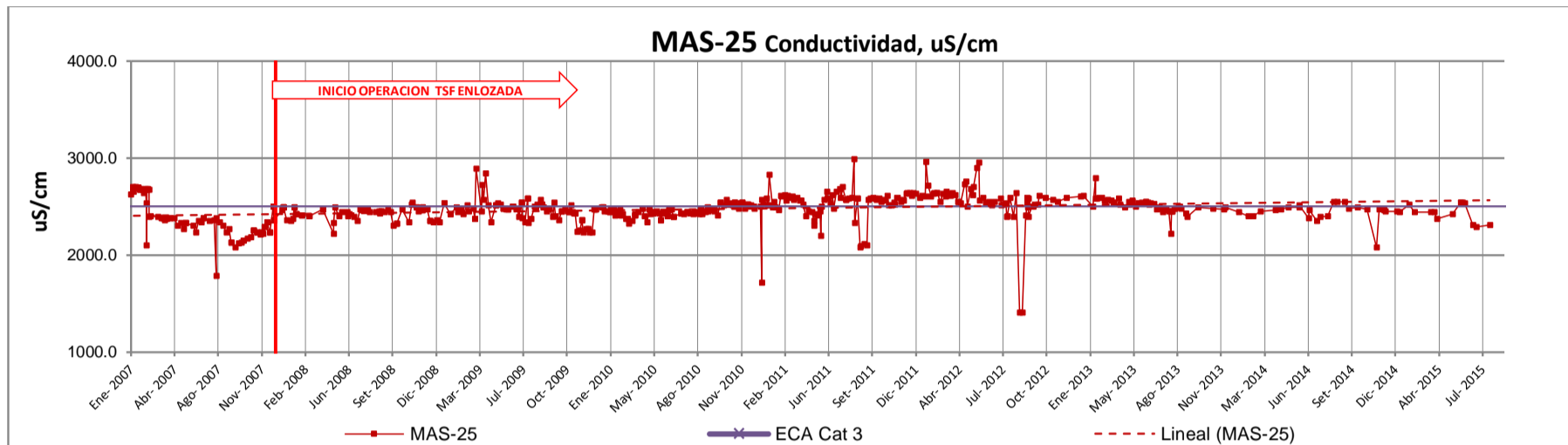
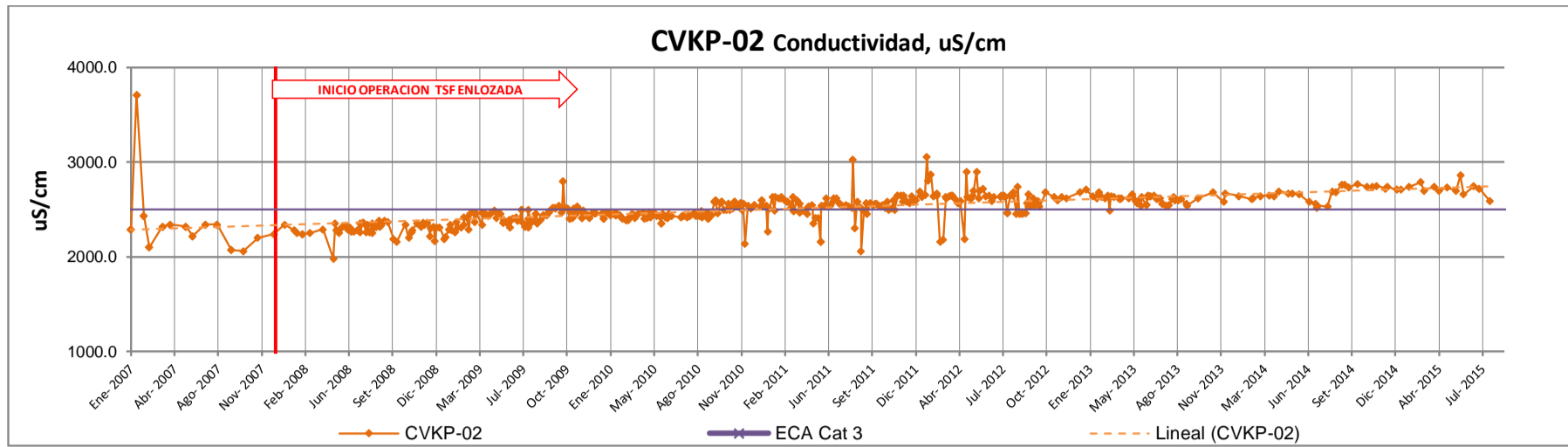
Para esta Evaluación se tomará de manera referencial el Estándar de calidad para Agua superficial para Cobre el cual es de 0,2mg/L, El cobre es el principal producto que sociedad minera cerro verde explota, se compararán con los datos de línea base obtenidos antes de que el proyecto de sulfuros primarios entre en operación.

Tabla 12
Evaluación de Cobre Disuelto en el Agua subterránea

Piezómetro	Evaluación
CVKP02	La concentración de Cobre en CVKP02 se mantiene a través del tiempo, evidenciando picos representativos en algunos momentos, su Tendencia es Neutra (0).
MAS-25	La concentración de Cobre en MAS-25 se mantiene a través del tiempo, evidenciando picos representativos en algunos momentos, su Tendencia es Neutra (0).
MAS-26	La concentración de Cobre en MAS-26 se mantiene a través del tiempo, mostrando picos representativos en algunos momentos, su Tendencia es Neutra (0).

Fuente: Elaboración propia

Conductividad Eléctrica



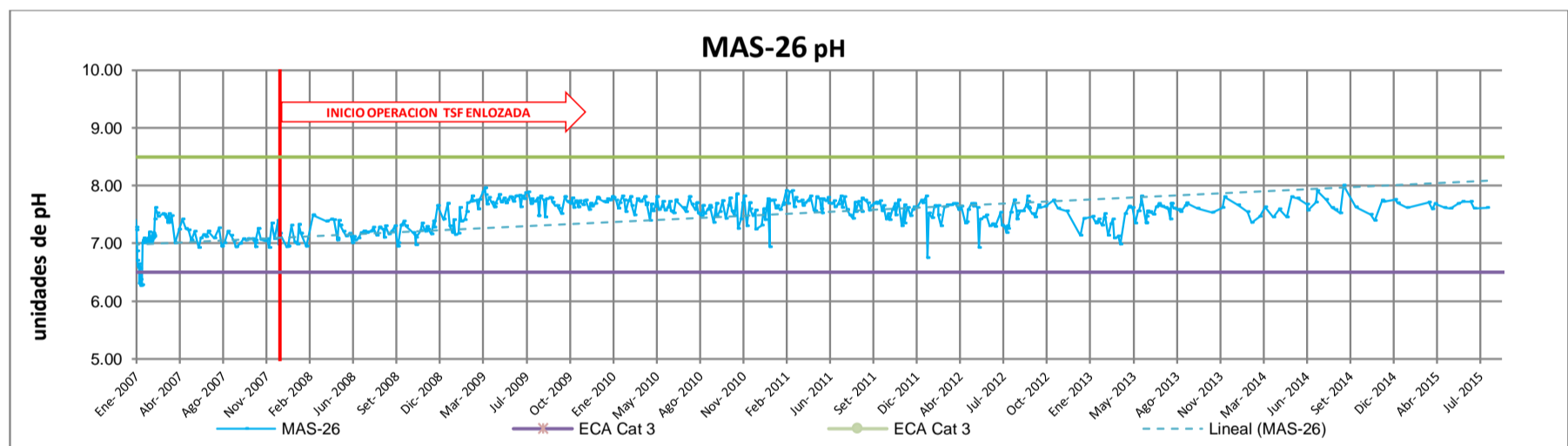
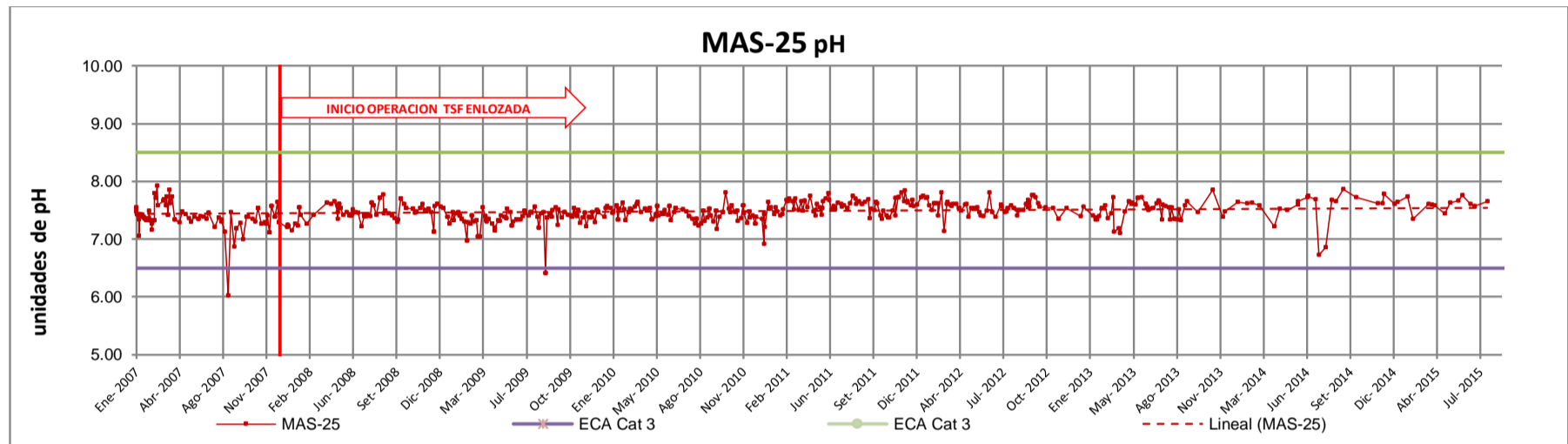
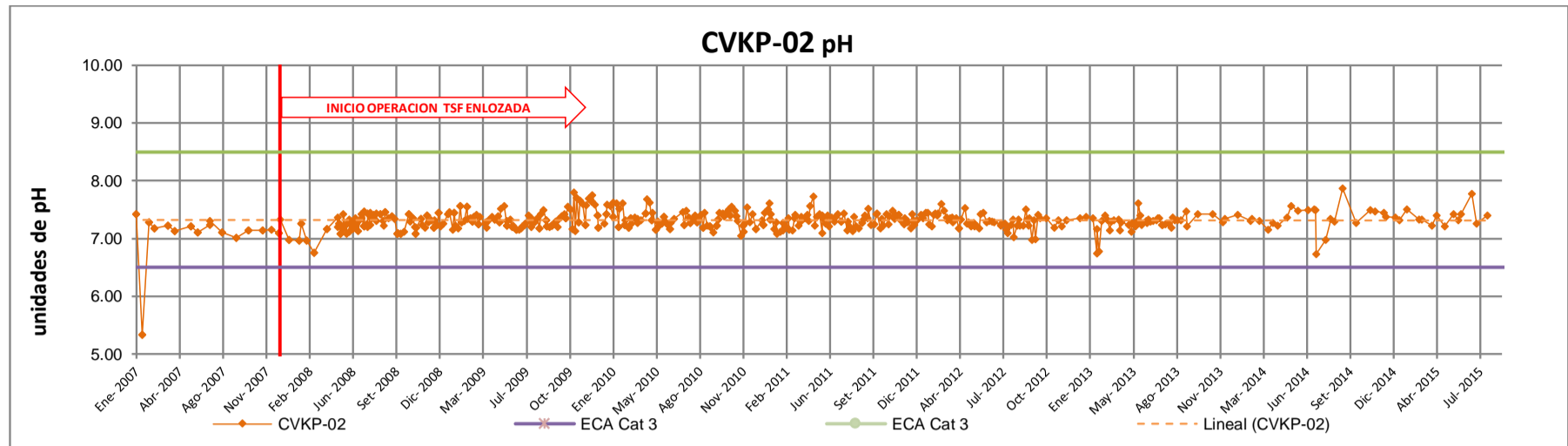
Para esta Evaluación se tomará de manera referencial el Estándar de calidad para Agua superficial para conductividad el cual es de 2500 uS/cm. En Perú aún no están regulados los ECAs para agua Subterránea, adicionalmente, se compararán con los datos de línea base obtenidos antes de que el proyecto de sulfuros primarios entre en operación.

Tabla 13
Evaluación de Conductividad Eléctrica en el Agua subterránea

Piezómetro	Evaluación
CVKP02	La Conductividad Eléctrica en CVKP02 está aumentando a través del tiempo, su Tendencia es Positiva (+). En el año 2010 empieza a superar los Estándares de calidad de agua superficial, lo que demuestra el incremento progresivo de esta concentración.
MAS-25	La Conductividad Eléctrica en MAS-25 está incrementando a través del tiempo, su Tendencia es Positiva (+), se puede observar que la conductividad eléctrica supera los ECAs en diferentes periodos de tiempo.
MAS-26	La Conductividad Eléctrica en MAS-26 está aumentando a través del tiempo, su Tendencia es Positiva (+), antes de que la presa de relaves enlozada entre en operación tenía una concentración aproximada entre 2000 uS/cm hasta 2800 uS/cm, a partir del 2011 ya se puede observar que la conductividad eléctrica supera los ECAs para agua superficial.

Fuente: Elaboración propia

Potencial de Hidrógeno (pH)



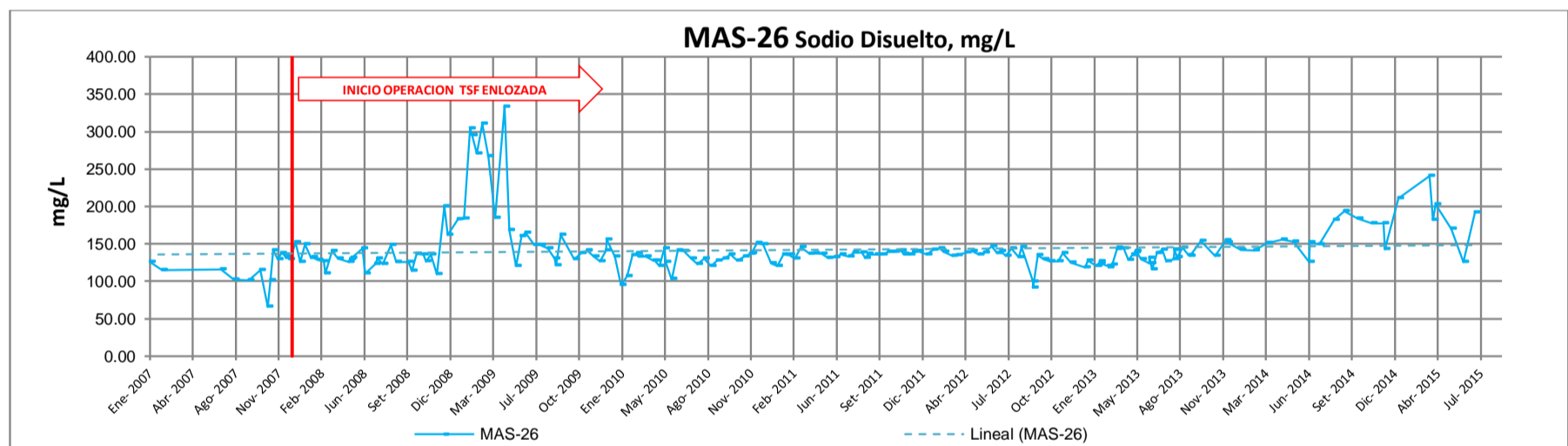
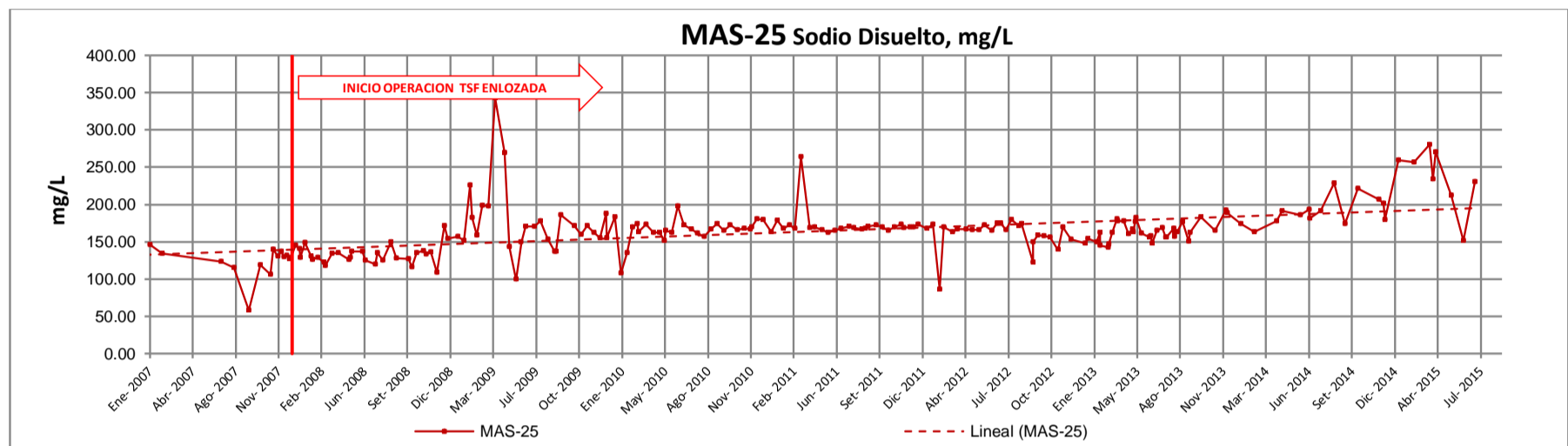
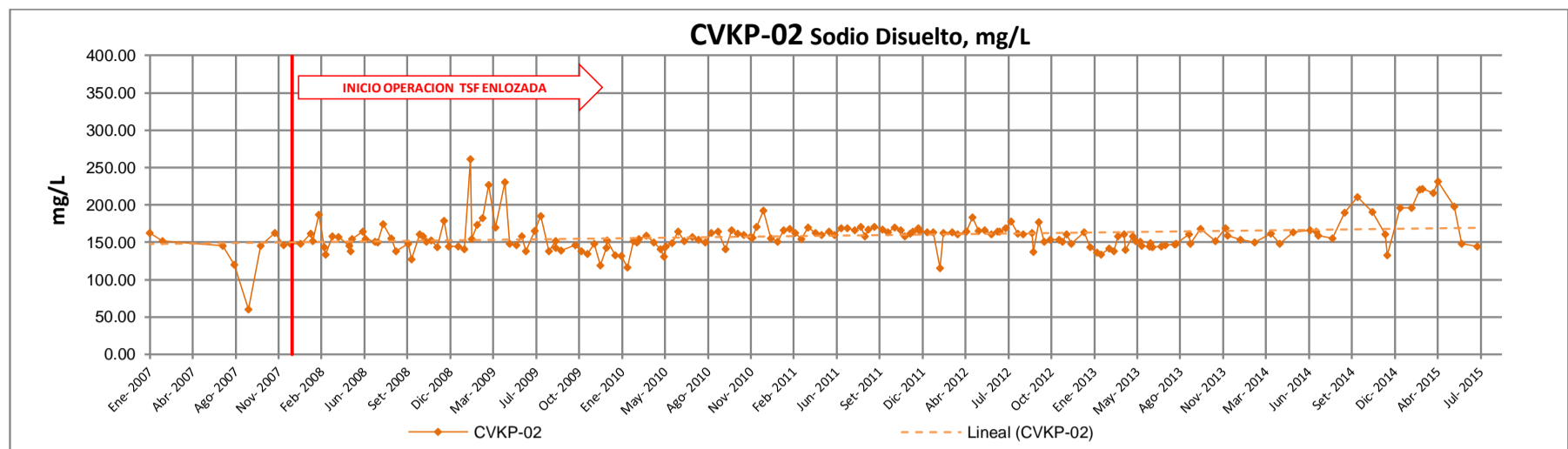
Para esta Evaluación se tomará de manera referencial el Estándar de calidad para Agua superficial, En Perú aún no están regulados los ECAs para agua Subterránea, adicional, se compararán con los datos de línea base obtenidos antes de que el proyecto de sulfuros primarios entre en operación.

Tabla 14
Evaluación e Interpretación de pH en el Agua subterránea

Piezómetro	Evaluación
CVKP-02	La concentración de pH en CVKP-02 varía a través del tiempo, su Tendencia es neutra (0), no supera los ECAs para agua Cat 3.
MAS-25	La concentración de pH en MAS-25 tiene un comportamiento cambiante través del tiempo, su Tendencia es Positiva (+), cabe resaltar que esta concentración está incrementando de manera leve sin exceder los ECAs para agua superficial Cat 3.
MAS-26	La concentración de pH en MAS-26 está incrementando a través del tiempo, su Tendencia es Positiva (+) visualizando la línea de tendencia este está incrementando considerablemente, pero hasta el 2015 no exceden los ECAs para agua superficial Cat 3.

Fuente: Elaboración propia

Sodio Disuelto



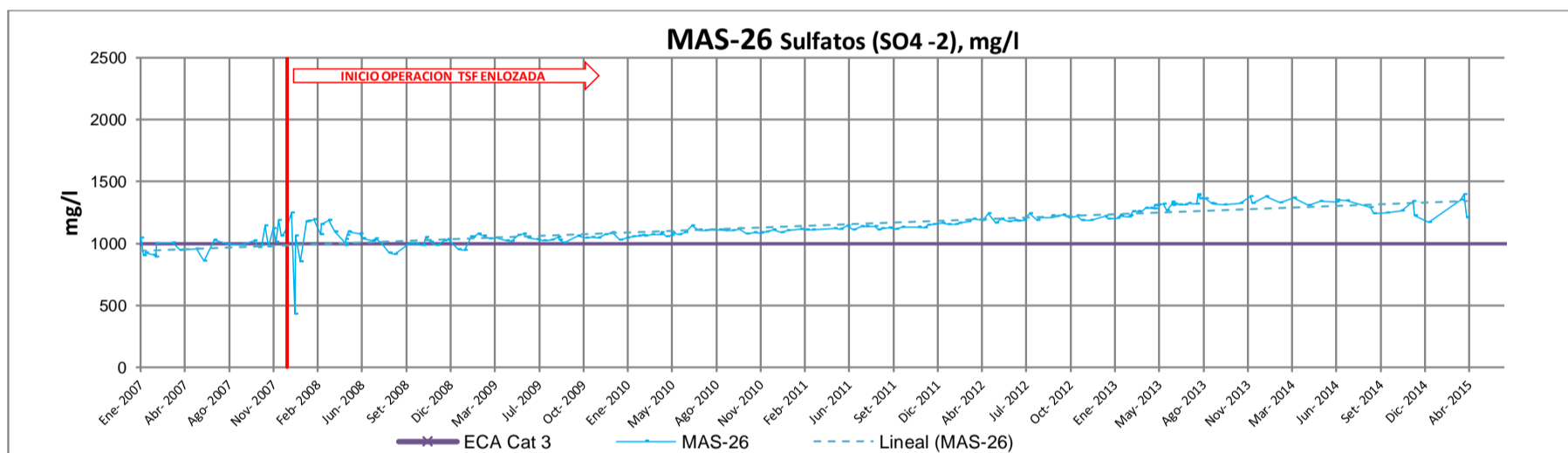
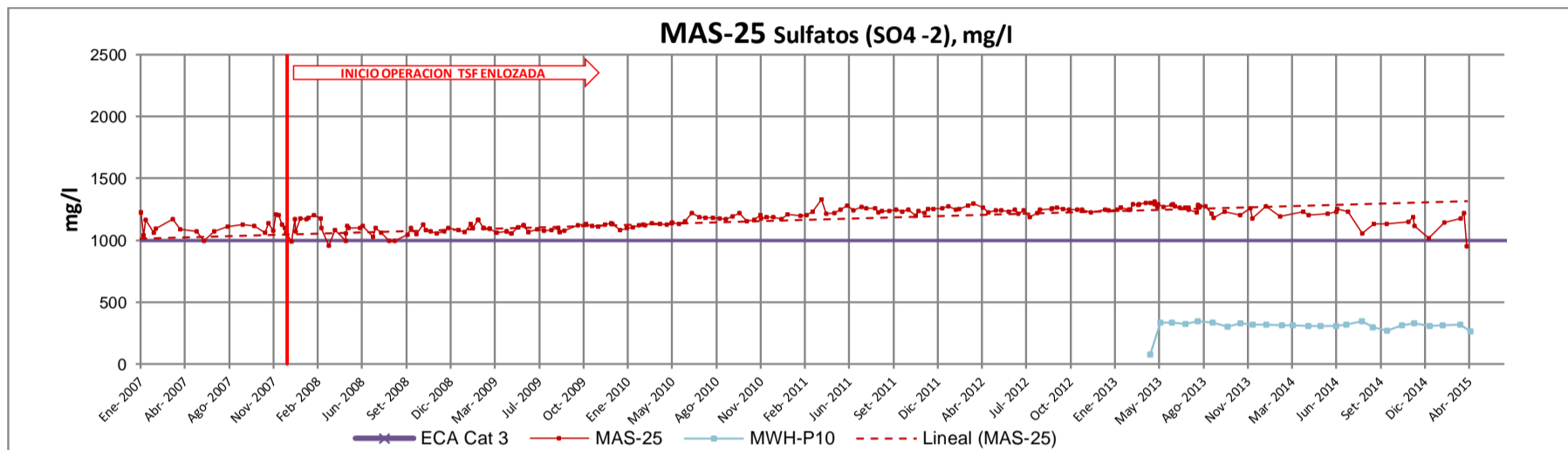
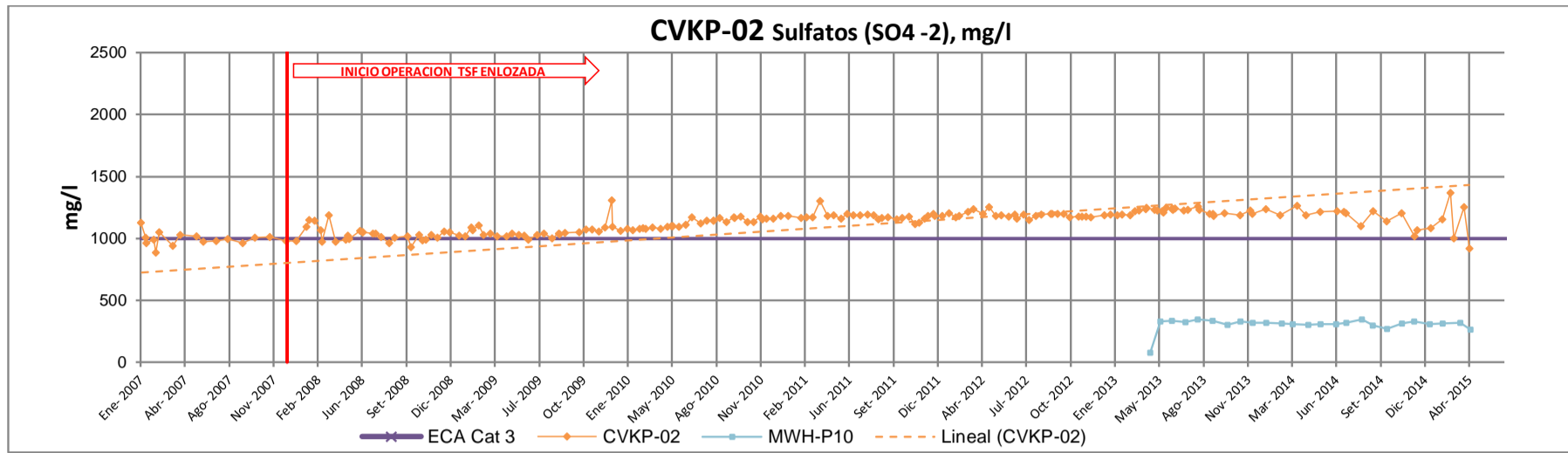
Para esta Evaluación se tomará de manera referencial los datos de línea base obtenidos antes de que el proyecto de sulfuros primarios entre en operación.

Tabla 15
Evaluación de Sodio Disuelto en el Agua subterránea

Piezómetro	Evaluación
CVKP-02	La concentración de Sodio Disuelto en CVKP-02 está incrementando a través del tiempo, su Tendencia es Positiva (+), cabe resaltar que esta concentración está incrementando de manera leve.
MAS-25	La concentración de Sodio Disuelto en MAS-25 está incrementando a través del tiempo, su Tendencia es Positiva (+), se puede observar que esta incrementando desde 133mg/L en el 2007 hasta 230mg/L en el 2015.
MAS-26	La concentración de Sodio Disuelto en MAS-26 tiene variaciones considerables a través del tiempo, su Tendencia es levemente Positiva (+).

Fuente: Elaboración propia

Sulfatos



Para esta Evaluación se tomará de manera referencial el Estándar de calidad para Agua superficial para sulfatos el cual es de 1000mg/L. En Perú aún no están regulados los ECAs para agua Subterránea, adicional, se compararán con los datos de línea base obtenidos antes de que el proyecto de sulfuros primarios entre en operación.

Tabla 16
Evaluación de Sulfatos en el Agua subterránea

Piezómetro	Evaluación
CVKP-02	La concentración de Sulfatos en CVKP-02 está incrementando a través del tiempo, su Tendencia es Positiva (+), antes de entrar en operación la concentración era aproximadamente un promedio de 1000mg/L para el 2015 este supera el ECA para agua superficial llegando a concentraciones de 1300mg/L.
MAS-25	La concentración de Sulfatos en MAS-25 está aumentando a través del tiempo, su Tendencia es Positiva (+), cabe resaltar que esta concentración está incrementando de manera leve teniendo en cuenta que los datos de línea base se encontraban levemente por encima del ECA cat3 de 1000mg/L y para el 2015 se registran concentraciones de 1215mg/L.
MAS-26	La concentración de Sulfatos en MAS-26 está incrementando a través del tiempo, su Tendencia es Positiva (+) la concentración registra durante la línea base datos máximos de 1122mg/L y para el 2015 un máximo de 1364mg/L.

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 5:
EVALUACIÓN DE ISOCONCENTRACIONES

SUPERFICIE POTENCIOMÉTRICA

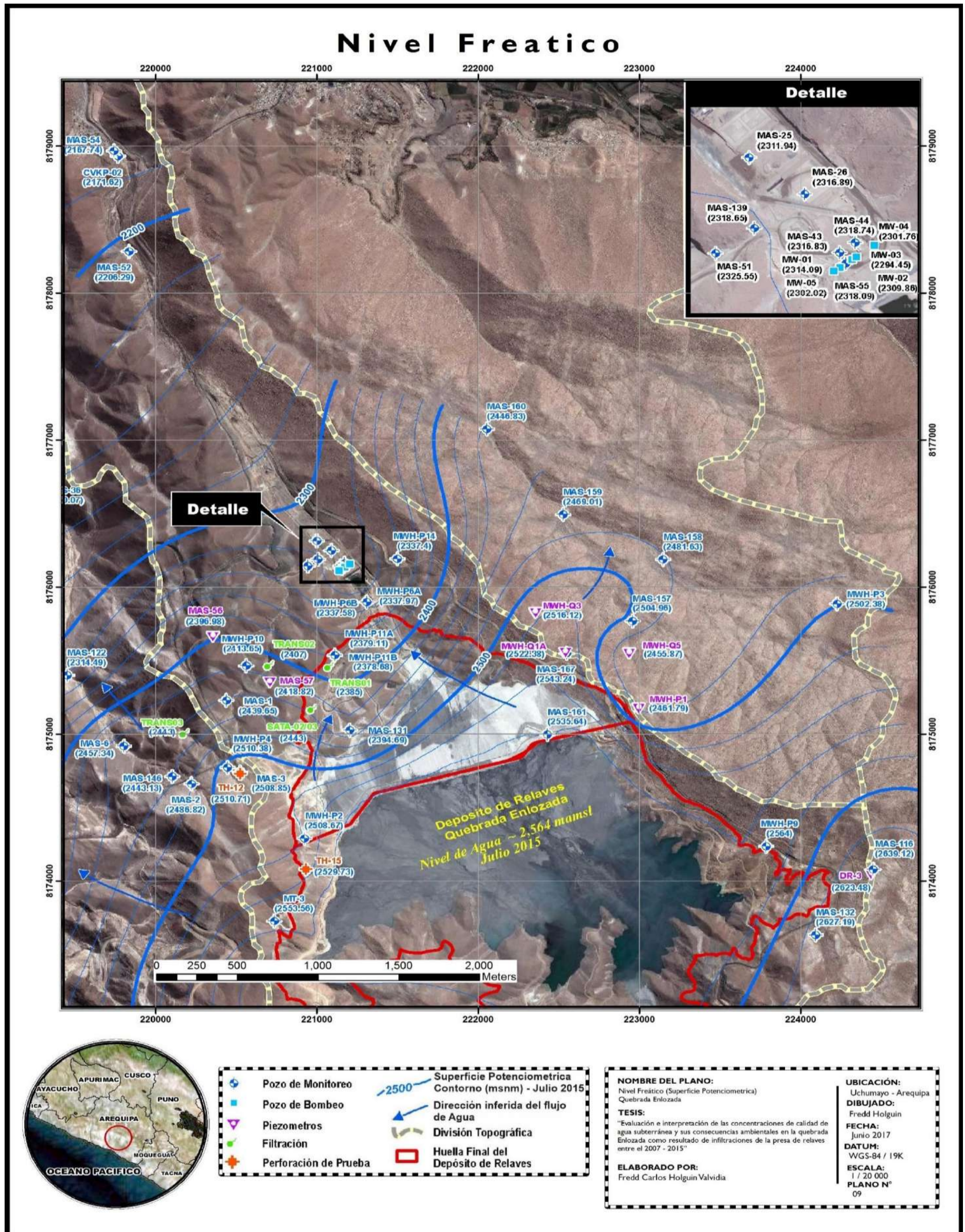


Figura N° 7 Superficie Potenciometrica.
Fuente, Elaboración Propia.

ISOCONCENTRACIONES DE pH

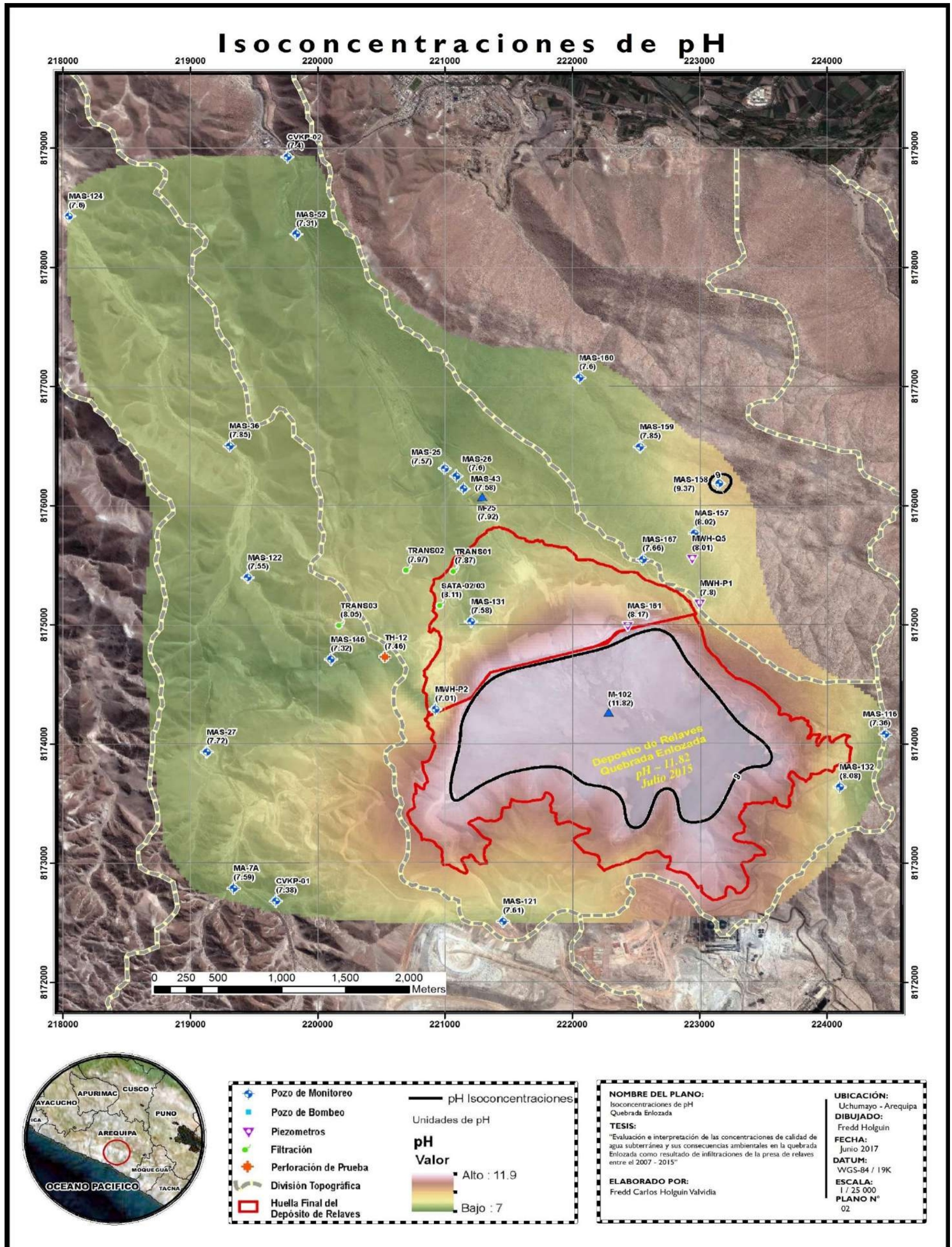


Figura N° 8 Iso-concentraciones de pH
Fuente: Elaboración Propia.

ISOCONCENTRACIONES DE CALCIO

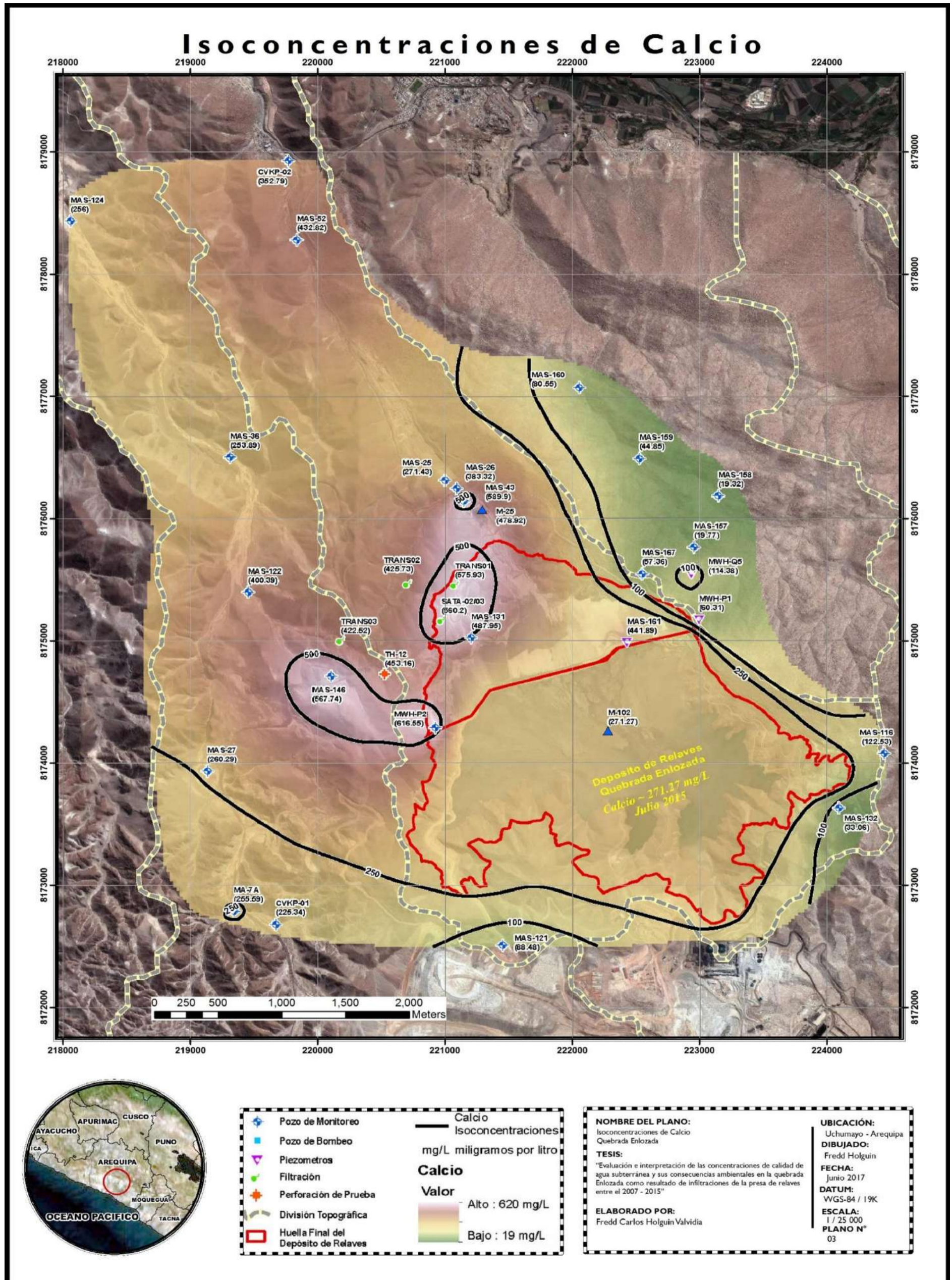


Figura N° 9: Iso-concentraciones de Calcio.
Fuente: Elaboración Propia.

ISOCONCENTRACIONES DE CLORUROS

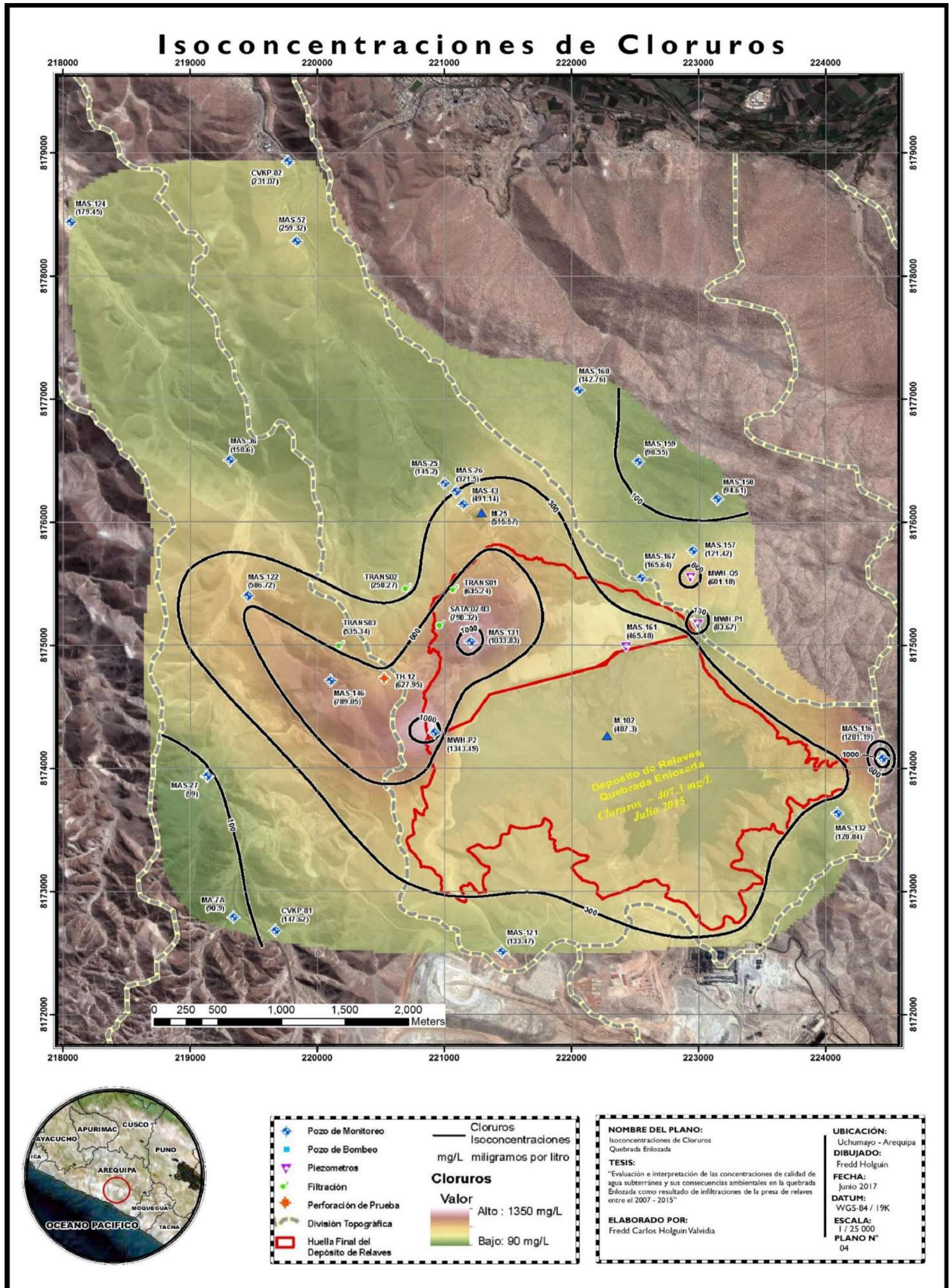


Figura N° 10: Iso-concentraciones de Cloruros.
Fuente: Elaboración Propia

ISOCONCENTRACIONES DE COBRE

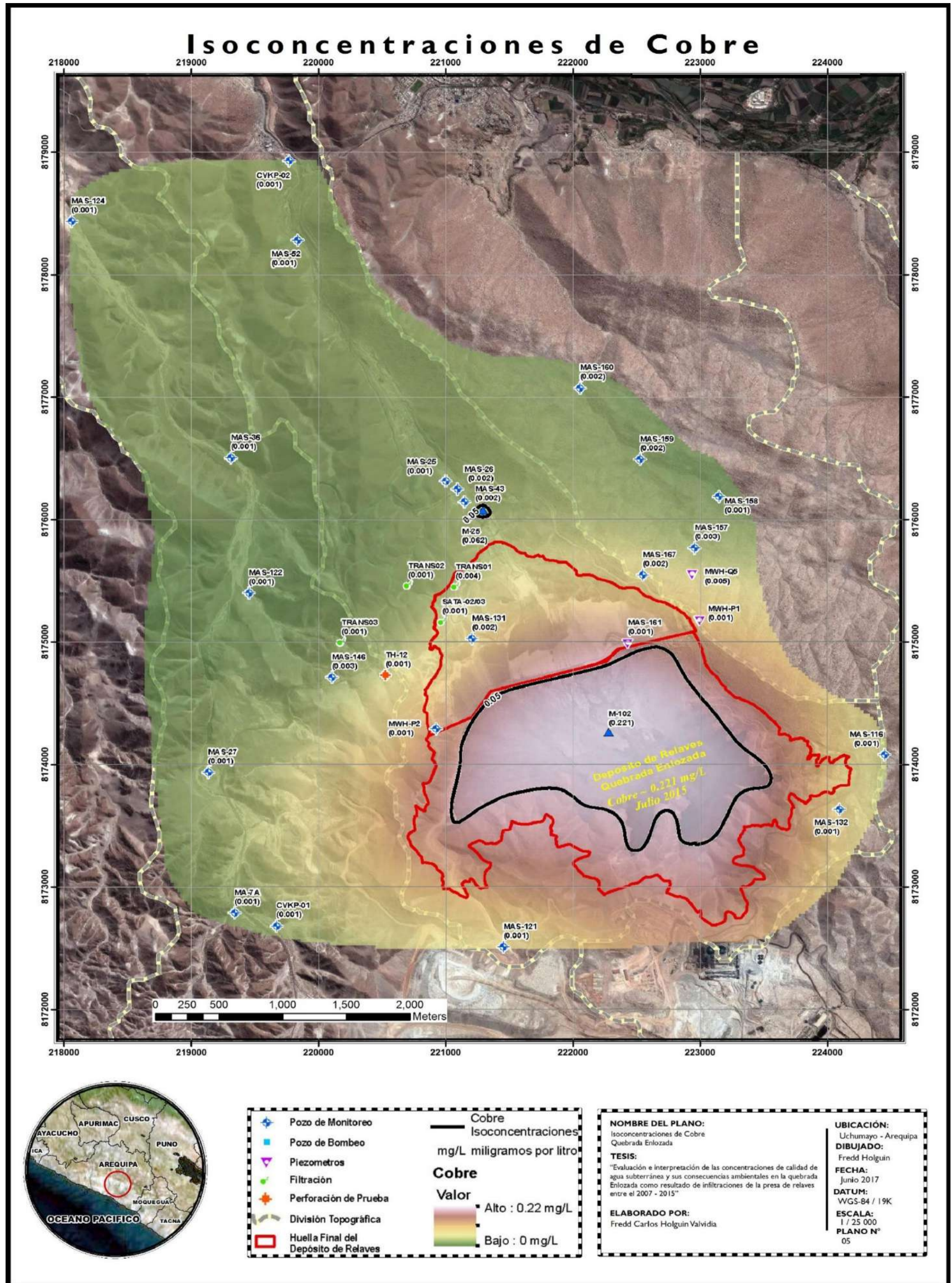


Figura N° 11: Iso-concentraciones de Cobre
Fuente: Elaboración Propia

ISOCONCENTRACIONES DE CONDUCTIVIDAD

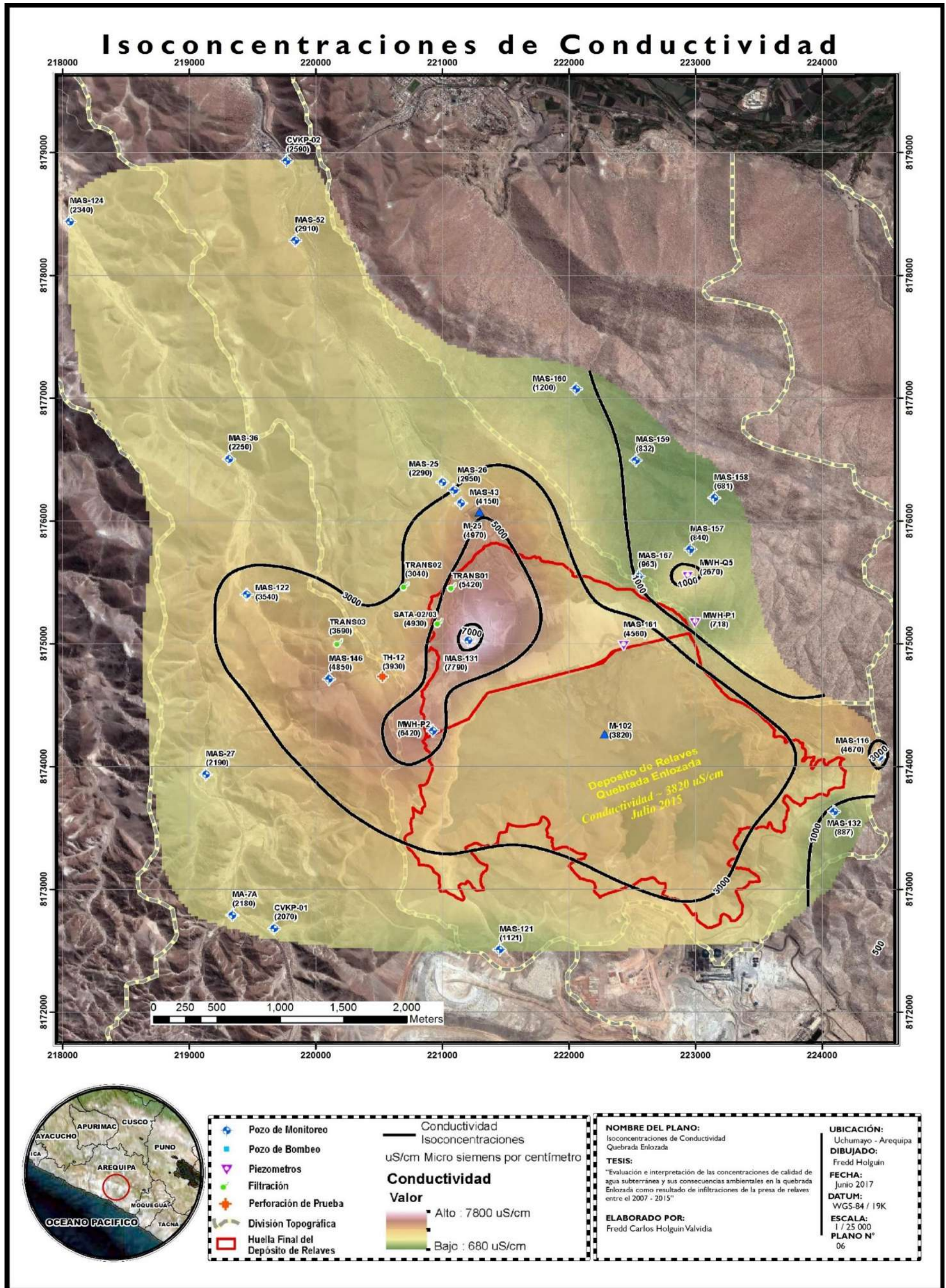


Figura N° 12: Iso-concentraciones de Conductividad
Fuente: Elaboración Propia

ISOCONCENTRACIONES DE SODIO

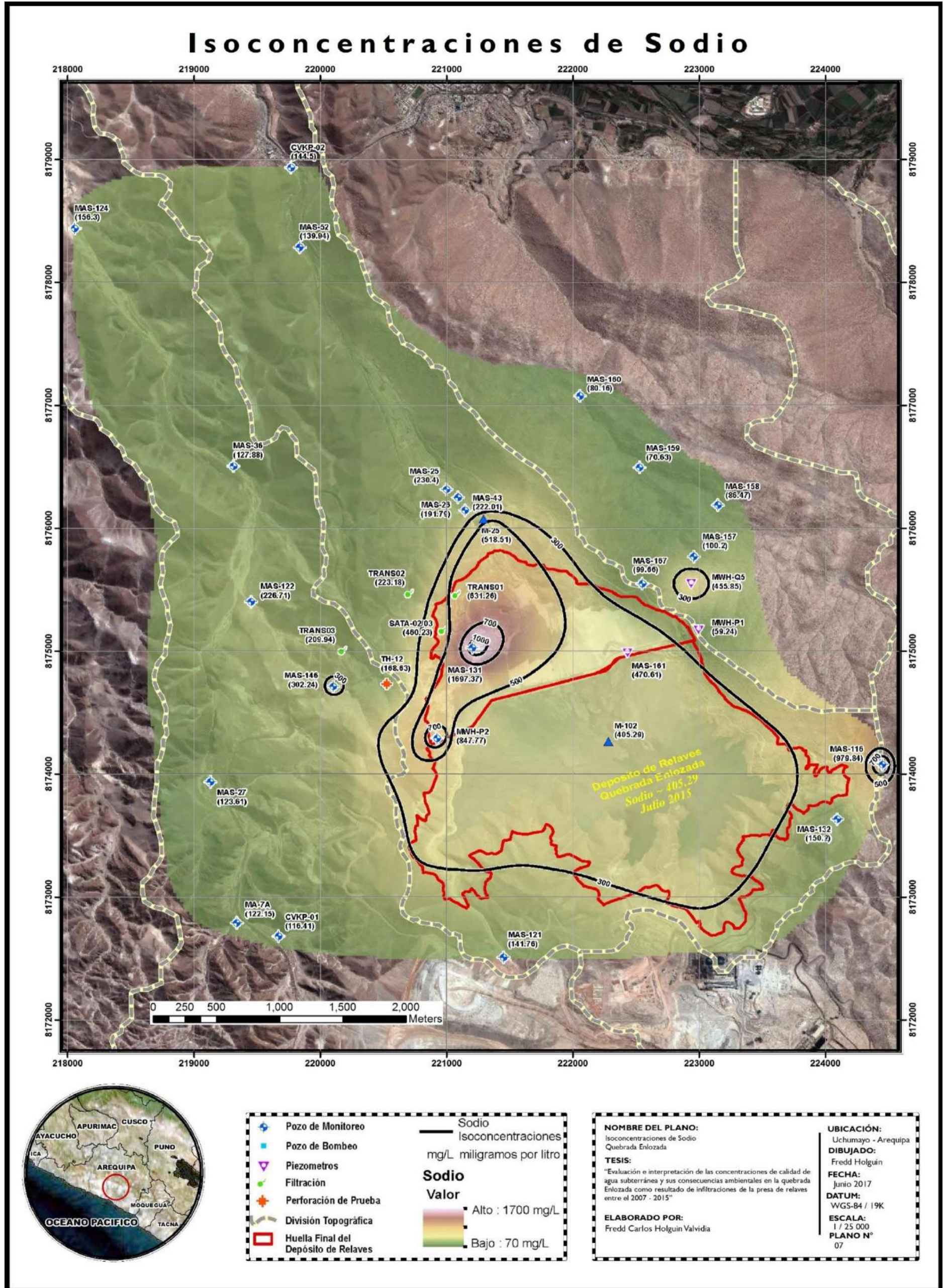


Figura N° 13: Iso-concentraciones de Sodio.
Fuente: Elaboración Propia

ISOCONCENTRACIONES DE SULFATOS

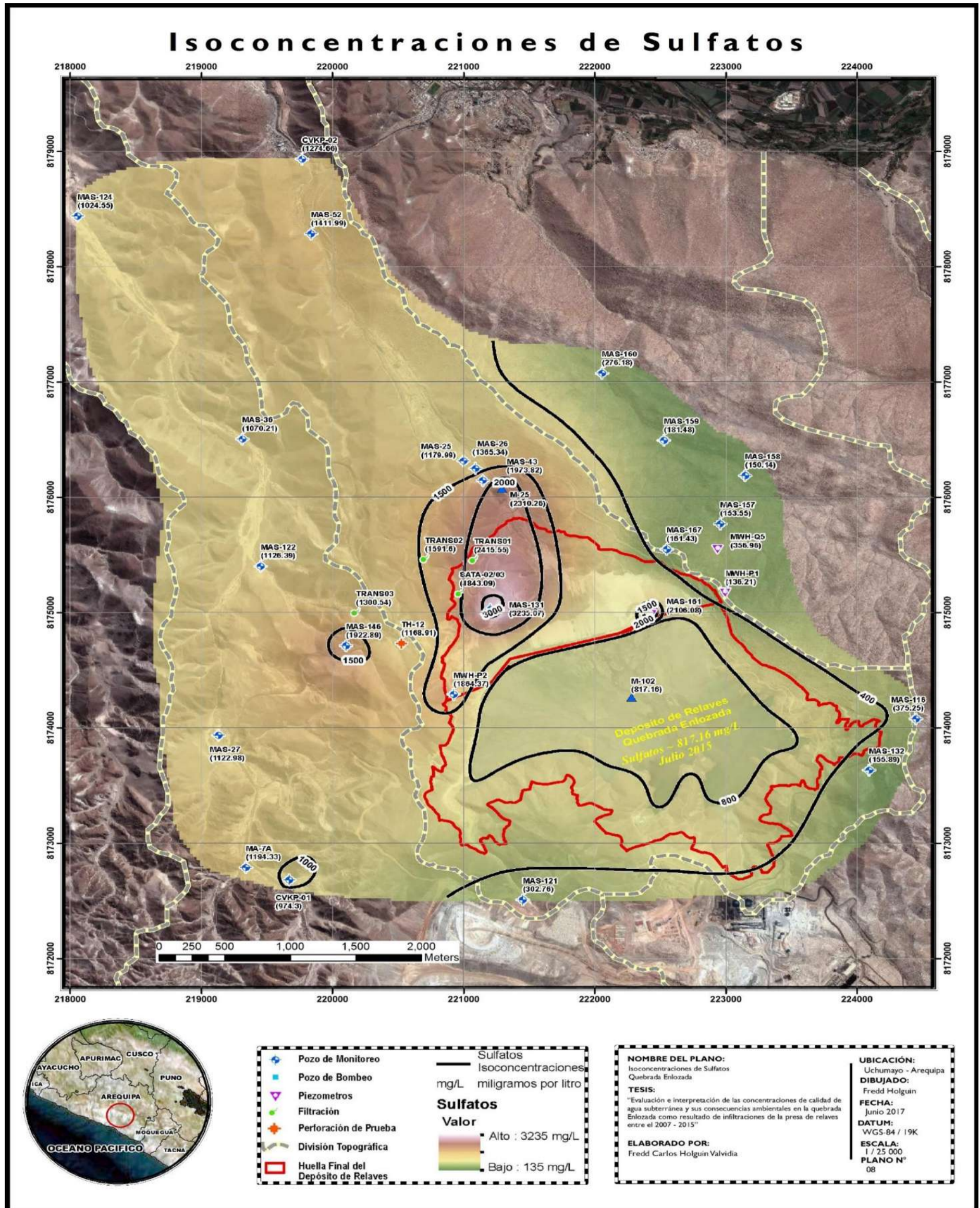


Figura N° 14: Iso-concentraciones de Sulfatos
Fuente, Elaboración Propia

ANEXO 6: ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE TENDENCIAS

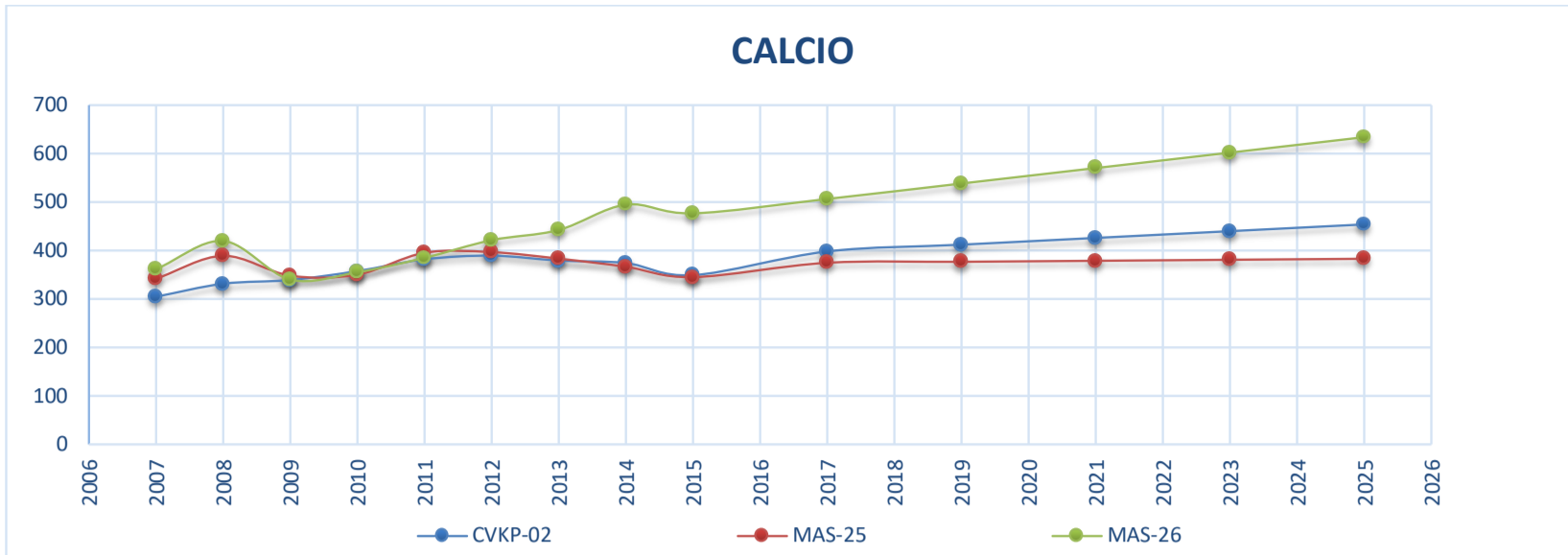


Figura N°: 15. Análisis de Tendencia de Calcio Disuelto
Fuente: Elaboración Propia

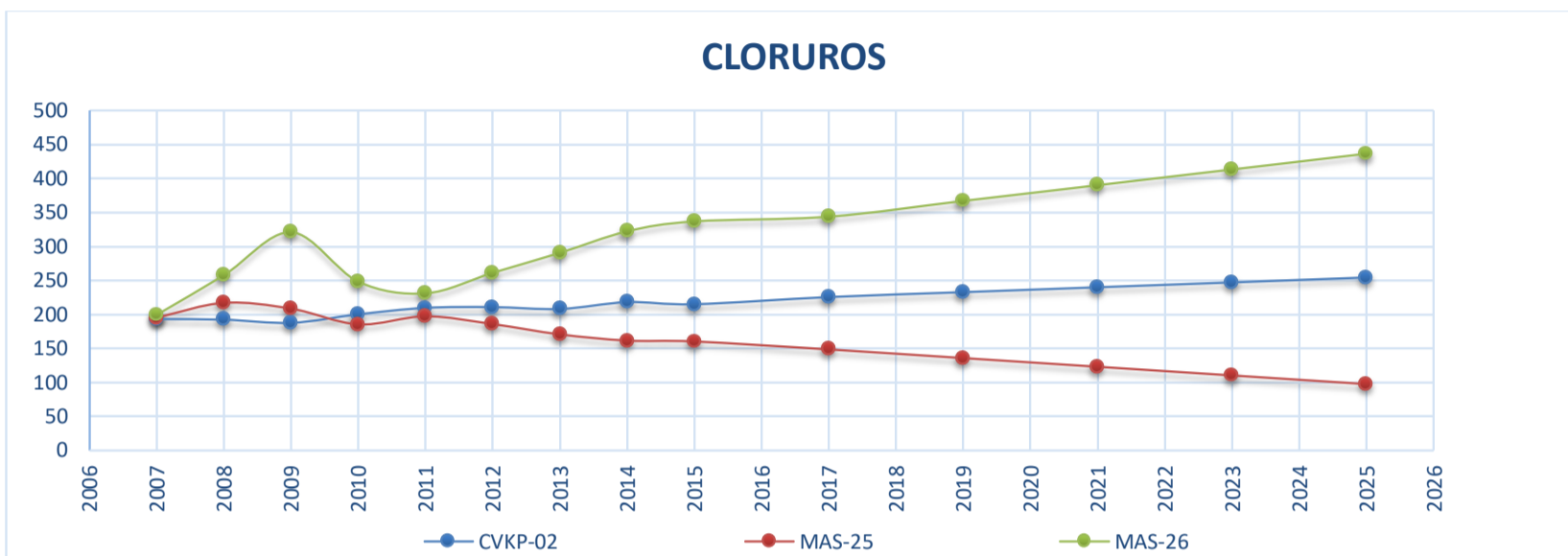


Figura N°: 16. Análisis de Tendencia de Cloruros
Fuente: Elaboración Propia

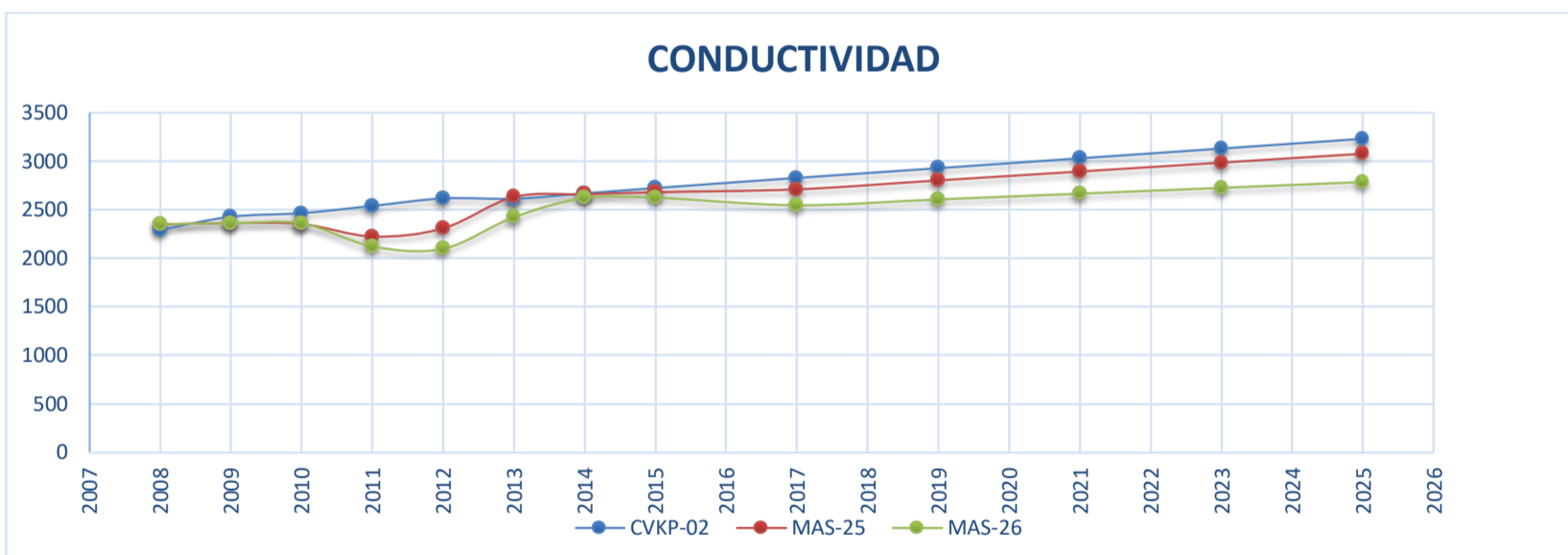


Figura N°: 17. Análisis de Tendencia de Conductividad Eléctrica
Fuente: Elaboración Propia

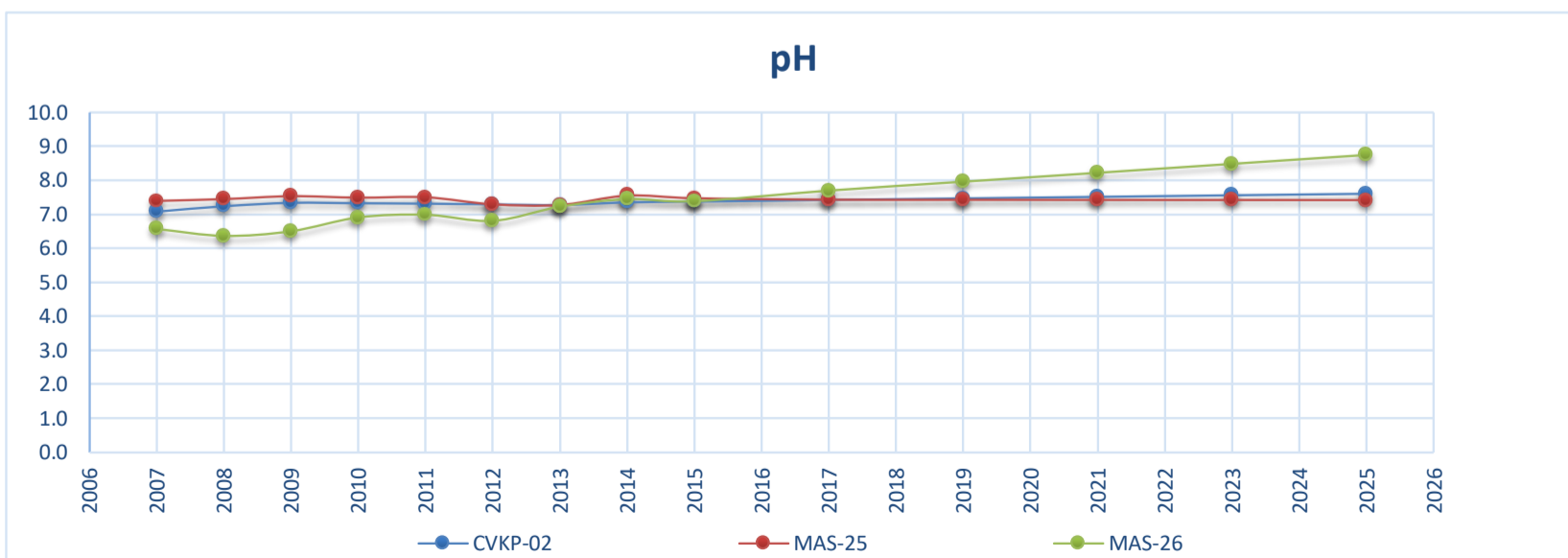


Figura N°: 18. Análisis de Tendencia de Potencial de Hidrogeno
Fuente: Elaboración Propia

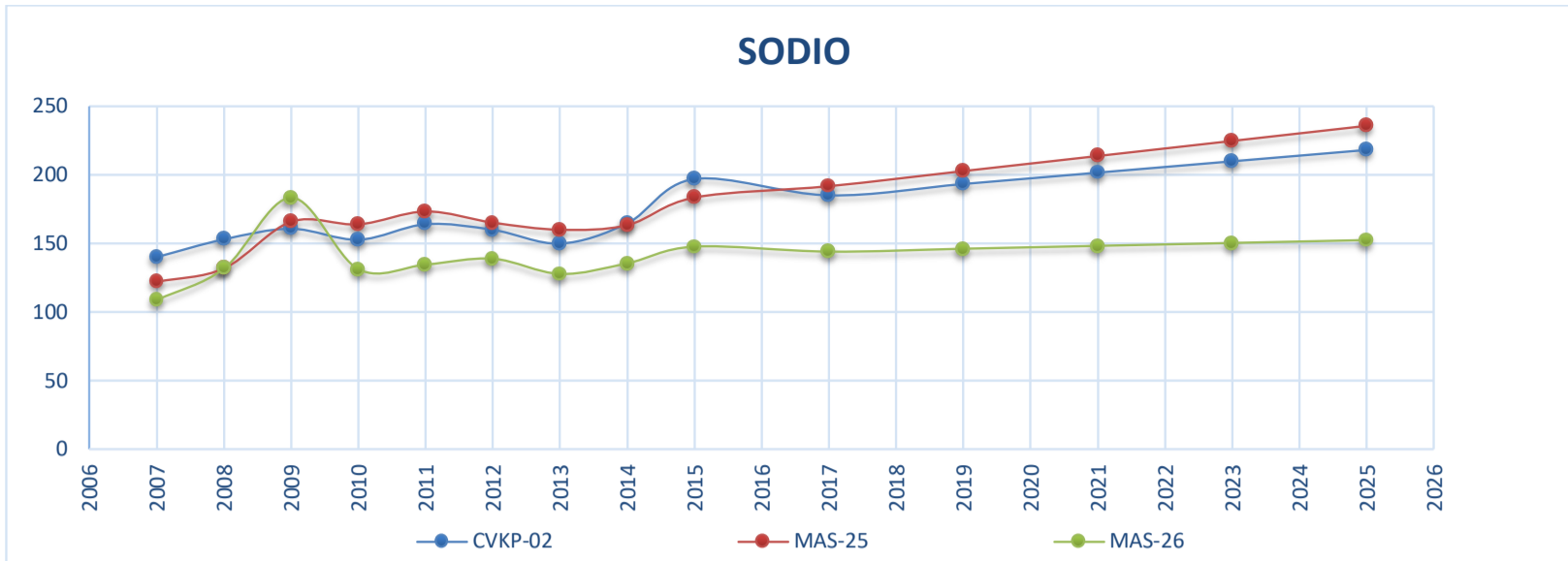


Figura N°: 19. Analisis de Tendencia de Sodio
Fuente: Elaboración Propia

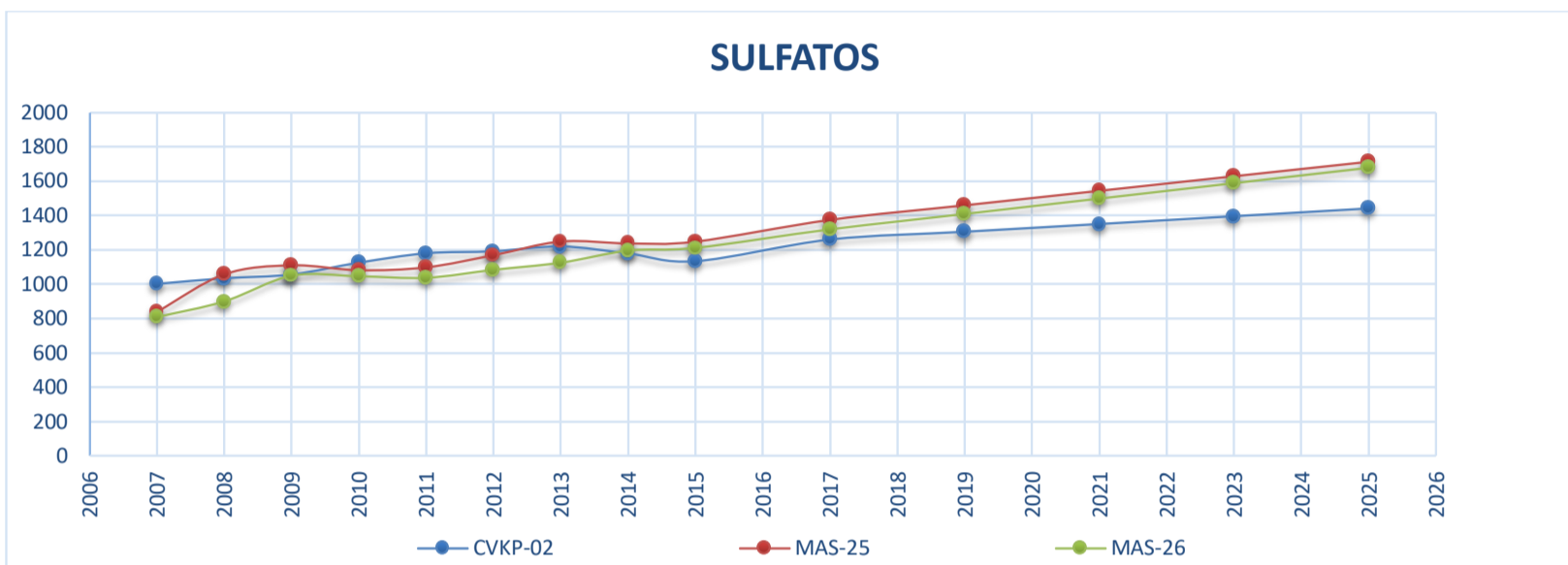


Figura N°: 20. Analisis de Tendencia de Sulfatos
Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en las figuras 15, 16, 17, 18, 19 y 20, la tendencia es positiva, solo para el caso de Cloruros en el piezómetro MAS-25 es negativa.

ANEXO 7: DATA HISTORICA CALIDAD DE AGUA

CALCIODISELITO

CVKP02	mgL	MAS25	mgL	MAS26	mgL	CVKP02	mgL	MAS25	mgL	MAS26	mgL
12/01/2007	328.00	6/01/2007	359.00	5/01/2007	323.00	26/02/2010	339.40	20/01/2010	346.00	18/12/2009	377.30
18/01/2007	323.00	10/01/2007	400.00	18/01/2007	353.00	3/03/2010	333.10	2/02/2010	339.70	5/01/2010	369.30
16/02/2007	340.00	18/01/2007	379.00	16/02/2007	357.00	19/03/2010	339.10	16/02/2010	350.30	20/01/2010	371.30
7/07/2007	294.50	16/02/2007	391.00	3/07/2007	396.00	6/04/2010	350.10	26/02/2010	340.80	2/02/2010	366.30
3/08/2007	310.40	3/07/2007	393.30	2/08/2007	367.40	21/04/2010	314.70	2/03/2010	334.00	16/02/2010	350.00
5/09/2007	195.90	2/08/2007	252.90	5/09/2007	336.10	30/04/2010	330.10	18/03/2010	333.30	26/02/2010	367.10
3/10/2007	297.55	5/09/2007	237.90	2/10/2007	338.85	4/05/2010	367.90	5/04/2010	332.80	2/03/2010	344.40
5/11/2007	334.60	2/10/2007	324.60	12/10/2007	378.00	18/05/2010	346.80	20/04/2010	337.00	18/03/2010	353.30
12/12/2007	315.40	13/11/2007	336.55	26/10/2007	407.50	2/06/2010	352.30	30/04/2010	338.30	5/04/2010	353.10
5/01/2008	316.85	20/11/2007	378.80	2/11/2007	433.60	16/06/2010	352.20	3/05/2010	354.30	8/04/2010	322.80
28/01/2008	348.10	26/11/2007	361.20	13/11/2007	385.60	5/07/2010	319.00	17/05/2010	346.40	20/04/2010	347.10
2/02/2008	347.40	3/12/2007	373.75	20/11/2007	415.00	19/07/2010	349.50	1/06/2010	384.40	30/04/2010	303.80
15/02/2008	393.37	10/12/2007	396.95	3/12/2007	416.95	3/08/2010	349.70	15/06/2010	341.60	3/05/2010	363.90
28/02/2008	291.85	24/12/2007	443.50	10/12/2007	420.60	18/08/2010	366.30	2/07/2010	323.70	17/05/2010	363.80
3/03/2008	255.01	2/01/2008	407.55	24/12/2007	496.00	2/09/2010	362.40	16/07/2010	341.50	1/06/2010	370.20
18/03/2008	336.61	3/01/2008	382.95	3/01/2008	417.05	20/09/2010	332.90	2/08/2010	349.10	15/06/2010	361.50
2/04/2008	352.50	14/01/2008	425.65	14/01/2008	479.85	4/10/2010	366.40	17/08/2010	346.60	2/07/2010	332.80
26/04/2008	294.59	14/02/2008	373.49	14/02/2008	412.90	19/10/2010	374.90	1/09/2010	377.40	16/07/2010	333.80
30/04/2008	295.90	28/02/2008	353.84	28/02/2008	391.97	2/11/2010	403.90	16/09/2010	346.00	2/08/2010	382.80
3/05/2008	324.35	1/03/2008	317.69	1/03/2008	318.99	17/11/2010	370.20	1/10/2010	378.00	17/08/2010	336.00
28/05/2008	356.80	18/03/2008	378.25	18/03/2008	432.23	22/11/2010	362.70	18/10/2010	368.80	1/09/2010	359.00
3/06/2008	351.20	1/04/2008	425.90	1/04/2008	452.00	1/12/2010	393.40	3/11/2010	371.00	16/09/2010	353.80
26/06/2008	335.65	26/04/2008	357.94	26/04/2008	392.24	17/12/2010	420.90	17/11/2010	372.50	1/10/2010	379.50
2/07/2008	344.10	2/05/2008	390.90	29/04/2008	406.85	3/01/2011	387.70	19/11/2010	363.10	18/10/2010	360.60
14/07/2008	376.55	27/05/2008	395.55	2/05/2008	501.00	19/01/2011	423.40	2/12/2010	399.50	3/11/2010	371.10
2/08/2008	331.10	2/06/2008	380.46	27/05/2008	445.00	2/02/2011	361.50	16/12/2010	371.60	17/11/2010	373.20
14/08/2008	327.05	26/06/2008	369.80	2/06/2008	414.78	17/02/2011	336.70	4/01/2011	407.50	19/11/2010	378.70
11/09/2008	327.70	1/07/2008	383.60	26/06/2008	394.20	2/03/2011	356.60	18/01/2011	342.30	2/12/2010	409.10
19/09/2008	273.95	1/08/2008	426.75	1/07/2008	428.90	16/03/2011	358.60	1/02/2011	383.70	16/12/2010	391.00
8/10/2008	333.60	14/08/2008	395.00	14/07/2008	386.35	1/04/2011	397.70	16/02/2011	386.20	4/01/2011	387.60
16/10/2008	328.90	11/09/2008	388.50	1/08/2008	444.65	18/04/2011	367.00	1/03/2011	402.30	18/01/2011	345.30
23/10/2008	340.90	19/09/2008	393.65	14/08/2008	411.80	2/05/2011	375.20	15/03/2011	367.70	1/02/2011	389.60
4/11/2008	338.85	1/10/2008	393.35	11/09/2008	405.65	19/05/2011	390.10	4/04/2011	391.00	16/02/2011	381.10
18/11/2008	297.90	17/10/2008	400.50	19/09/2008	402.15	1/06/2011	386.10	15/04/2011	401.30	1/03/2011	374.20
4/12/2008	347.85	23/10/2008	408.40	1/10/2008	407.10	16/06/2011	387.90	3/05/2011	400.80	15/03/2011	277.10
15/12/2008	370.60	3/11/2008	399.20	17/10/2008	419.20	1/07/2011	396.40	17/05/2011	399.20	4/04/2011	386.70
6/01/2009	373.90	17/11/2008	323.00	23/10/2008	412.25	18/07/2011	395.50	2/06/2011	408.40	15/04/2011	390.90
20/01/2009	322.70	4/12/2008	386.95	3/11/2008	404.40	1/08/2011	379.00	15/06/2011	435.90	3/05/2011	399.30
3/02/2009	375.00	12/12/2008	359.00	17/11/2008	335.90	11/08/2011	360.20	4/07/2011	405.80	17/05/2011	380.80
6/02/2009	311.55	5/01/2009	361.40	4/12/2008	304.95	19/08/2011	380.80	15/07/2011	406.30	2/06/2011	398.50
19/02/2009	300.25	19/01/2009	342.10	12/12/2008	322.95	1/09/2011	386.70	3/08/2011	396.70	15/06/2011	425.00
3/03/2009	375.85	2/02/2009	375.20	5/01/2009	351.10	21/09/2011	379.30	11/08/2011	395.60	4/07/2011	398.00
17/03/2009	378.70	6/02/2009	377.40	19/01/2009	358.35	3/10/2011	384.20	18/08/2011	393.30	15/07/2011	399.00
2/04/2009	340.60	18/02/2009	325.39	2/02/2009	392.30	19/10/2011	383.30	5/09/2011	380.10	3/08/2011	404.00
24/04/2009	309.10	2/03/2009	399.89	6/02/2009	353.85	2/11/2011	388.10	20/09/2011	408.40	11/08/2011	380.90
5/05/2009	316.50	16/03/2009	363.40	18/02/2009	315.63	11/11/2011	389.00	4/10/2011	403.00	18/08/2011	395.80
21/05/2009	363.60	1/04/2009	295.00	2/03/2009	362.20	24/11/2011	380.50	18/10/2011	411.60	5/09/2011	379.40
3/06/2009	410.10	23/04/2009	366.00	16/03/2009	325.70	1/12/2011	383.00	3/11/2011	410.00	20/09/2011	406.50
12/06/2009	276.00	4/05/2009	327.70	1/04/2009	304.80	13/12/2011	379.50	10/11/2011	397.80	4/10/2011	407.70
2/07/2009	351.20	20/05/2009	447.70	23/04/2009	339.60	17/12/2011	399.20	24/11/2011	404.30	18/10/2011	408.30
17/07/2009	368.60	1/06/2009	318.40	4/05/2009	296.10	2/01/2012	382.80	1/12/2011	401.70	3/11/2011	413.70
4/08/2009	293.50	12/06/2009	312.90	20/05/2009	423.30	17/01/2012	383.00	13/12/2011	398.30	10/11/2011	403.90
20/08/2009	361.80	1/07/2009	372.50	1/06/2009	339.80	1/02/2012	374.60	2/01/2012	401.10	24/11/2011	401.50
21/08/2009	292.00	16/07/2009	341.20	12/06/2009	287.10	9/02/2012	377.80	16/01/2012	409.70	1/12/2011	409.80
2/09/2009	295.20	3/08/2009	301.80	1/07/2009	357.10	1/03/2012	384.60	1/02/2012	427.50	13/12/2011	403.90
5/10/2009	341.30	18/08/2009	336.60	16/07/2009	290.60	13/03/2012	366.90	10/02/2012	405.30	2/01/2012	410.90
20/10/2009	344.00	21/08/2009	320.80	3/08/2009	300.70	3/04/2012	379.00	1/03/2012	387.20	16/01/2012	415.70
3/11/2009	327.90	1/09/2009	302.80	18/08/2009	324.00	17/04/2012	393.50	12/03/2012	391.50	1/02/2012	403.30
18/11/2009	332.60	2/10/2009	374.00	21/08/2009	323.40	2/05/2012	396.10	3/04/2012	396.00	10/02/2012	410.40
2/12/2009	337.10	19/10/2009	345.60	1/09/2009	312.10	15/05/2012	388.80	16/04/2012	408.70	1/03/2012	400.30
17/12/2009	371.70	2/11/2009	359.00	2/10/2009	371.90	1/06/2012	406.90	2/05/2012	391.50	12/03/2012	397.70
18/12/2009	334.60	17/11/2009	307.50	19/10/2009	339.70	14/06/2012	405.30	15/05/2012	396.10	3/04/2012	420.20
6/01/2010	369.10	1/12/2009	350.90	2/11/2009	361.80	19/06/2012	408.00	1/06/2012	414.40	16/04/2012	431.60
21/01/2010	371.50	16/12/2009	378.60	17/11/2009	319.50	4/07/2012	400.10	14/06/2012	410.40	2/05/2012	418.60
3/02/2010	362.90	18/12/2009	311.30	1/12/2009	366.50	16/07/2012	400.20	21/06/2012	410.70	15/05/2012	426.00
17/02/2010	336.20	5/01/2010	354.40	16/12/2009	389.50	1/08/2012	402.40	4/07/2012	399.60	1/06/2012	451.20

CVKP02	mgL	MAS25	mgL	MAS26	mgL	CVKP02	mgL	MAS25	mgL	MAS26	mgL
13/08/2012	384.60	17/07/2012	409.20	14/06/2012	435.30	2/12/2013	383.10	30/07/2013	394.80	4/07/2013	490.80
3/09/2012	391.80	3/08/2012	409.60	21/06/2012	455.00	2/12/2013	383.10	1/08/2013	371.30	12/07/2013	457.00
6/09/2012	378.30	10/08/2012	391.60	4/07/2012	444.30	2/01/2014	388.50	1/08/2013	401.30	30/07/2013	485.40
18/09/2012	417.20	5/09/2012	387.30	17/07/2012	455.40	3/02/2014	357.70	7/08/2013	351.70	1/08/2013	518.20
2/10/2012	340.50	6/09/2012	392.40	3/08/2012	444.00	13/03/2014	381.60	19/08/2013	389.00	1/08/2013	518.20
16/10/2012	385.90	17/09/2012	383.80	10/08/2012	434.50	3/04/2014	351.70	2/09/2013	346.80	7/08/2013	445.90
5/11/2012	386.30	1/10/2012	346.70	5/09/2012	403.00	5/05/2014	385.80	6/09/2013	381.70	19/08/2013	510.30
13/11/2012	380.50	15/10/2012	384.70	6/09/2012	442.30	12/06/2014	390.90	1/10/2013	368.30	2/09/2013	488.90
22/11/2012	414.10	2/11/2012	347.20	17/09/2012	442.20	27/06/2014	389.50	4/11/2013	365.20	6/09/2013	490.90
3/12/2012	378.70	13/11/2012	409.60	1/10/2012	383.30	2/07/2014	376.80	28/11/2013	381.00	1/10/2013	491.10
2/01/2013	380.20	3/12/2012	369.40	15/10/2012	430.10	4/08/2014	370.03	2/12/2013	372.60	4/11/2013	481.50
16/01/2013	372.60	4/01/2013	368.40	2/11/2012	428.80	1/09/2014	389.43	2/01/2014	381.60	28/11/2013	518.00
1/02/2013	373.00	11/01/2013	394.20	13/11/2012	470.30	11/09/2014	364.63	3/02/2014	333.90	2/12/2013	510.20
11/02/2013	348.60	1/02/2013	389.50	3/12/2012	418.10	1/10/2014	383.79	27/03/2014	349.90	2/01/2014	501.20
1/03/2013	381.20	8/02/2013	422.70	4/01/2013	412.60	4/11/2014	347.07	8/04/2014	381.80	3/02/2014	469.00
12/03/2013	327.00	8/02/2013	357.90	11/01/2013	447.10	4/12/2014	391.49	21/05/2014	370.50	5/03/2014	491.90
22/03/2013	364.60	27/02/2013	378.10	1/02/2013	437.60	9/12/2014	334.04	11/06/2014	320.10	8/04/2014	495.30
5/04/2013	355.70	1/03/2013	379.30	8/02/2013	418.20	9/01/2015	344.49	12/06/2014	373.20	5/05/2014	492.50
8/04/2013	370.40	8/03/2013	363.70	8/02/2013	402.10	23/02/2015	395.44	7/07/2014	381.40	11/06/2014	444.20
25/04/2013	412.80	20/03/2013	368.80	27/02/2013	412.30	2/03/2015	350.96	7/08/2014	323.18	12/06/2014	492.20
2/05/2013	390.30	22/03/2013	361.60	1/03/2013	427.70	26/03/2015	329.36	2/09/2014	309.23	4/07/2014	481.10
13/05/2013	386.90	5/04/2013	346.70	8/03/2013	412.40	6/04/2015	370.25	11/09/2014	340.80	7/08/2014	411.38
16/05/2013	378.70	16/04/2013	398.20	20/03/2013	407.60	15/05/2015	332.97	1/10/2014	384.93	1/09/2014	457.43
4/06/2013	374.70	25/04/2013	409.80	22/03/2013	413.20	1/06/2015	312.88	20/11/2014	316.61	11/09/2014	482.45
4/06/2013	374.70	26/04/2013	401.20	5/04/2013	379.50	7/07/2015	352.79	1/12/2014	329.38	1/10/2014	551.43
6/06/2013	392.40	2/05/2013	436.10	16/04/2013	452.10			4/12/2014	350.31	4/11/2014	464.29
10/06/2013	379.00	3/05/2013	404.10	25/04/2013	477.10			5/01/2015	304.75	1/12/2014	454.30
1/07/2013	389.50	16/05/2013	391.80	26/04/2013	473.90			9/02/2015	271.67	4/12/2014	481.24
10/07/2013	387.60	3/06/2013	379.60	2/05/2013	497.40			18/03/2015	232.90	5/01/2015	476.19
2/08/2013	371.80	3/06/2013	379.60	3/05/2013	487.50			26/03/2015	280.39	18/03/2015	358.35
5/08/2013	372.70	6/06/2013	386.70	16/05/2013	469.30			1/04/2015	263.21	26/03/2015	410.55
4/09/2013	375.50	10/06/2013	370.80	4/06/2013	441.10			7/05/2015	269.02	1/04/2015	396.45
6/09/2013	402.10	21/06/2013	382.20	4/06/2013	454.30			4/06/2015	268.81	7/05/2015	401.11
1/10/2013	384.70	3/07/2013	398.90	6/06/2013	452.80			1/07/2015	271.43	4/06/2015	391.16
4/11/2013	393.90	11/07/2013	361.60	10/06/2013	436.10					1/07/2015	383.32
28/11/2013	395.90	12/07/2013	361.60	21/06/2013	481.80						

CLORUROS

CVKP-02	mg/l	MAS-25	mg/l	MAS-26	mg/l
17/03/2005	64.00	31/01/2003	190.00	31/01/2003	209.00
21/04/2005	76.00	28/02/2003	179.00	28/02/2003	179.00
24/05/2005	96.00	28/03/2003	162.00	30/05/2003	163.00
22/06/2005	96.00	30/04/2003	160.00	30/06/2003	149.00
20/07/2005	76.00	30/05/2003	155.00	30/07/2003	165.00
25/08/2005	82.00	30/06/2003	128.00	29/08/2003	363.00
22/09/2005	102.00	30/07/2003	163.00	24/09/2003	166.00
26/10/2005	76.00	29/08/2003	360.00	29/10/2003	176.00
30/11/2005	80.00	24/09/2003	167.00	25/11/2003	173.00
22/12/2005	36.00	29/10/2003	163.00	30/12/2003	175.00
19/01/2006	66.00	25/11/2003	168.00	27/01/2004	178.00
15/02/2006	84.00	30/12/2003	175.00	26/02/2004	214.00
16/03/2006	112.00	27/01/2004	177.00	29/03/2004	207.00
18/04/2006	50.00	26/02/2004	207.00	30/04/2004	208.00
25/05/2006	62.00	29/03/2004	205.00	26/05/2004	191.00
27/06/2006	46.00	30/04/2004	211.00	22/06/2004	191.00
26/07/2006	108.00	26/05/2004	186.00	26/07/2004	194.00
23/08/2006	106.00	22/06/2004	179.00	24/08/2004	127.00
19/09/2006	118.00	26/07/2004	174.00	22/09/2004	182.00
19/10/2006	196.70	24/08/2004	203.00	26/10/2004	212.00
22/11/2006	195.60	22/09/2004	179.00	25/11/2004	205.00
27/12/2006	173.60	26/10/2004	213.00	21/12/2004	203.00
12/01/2007	187.20	25/11/2004	165.00	19/01/2005	208.00
18/01/2007	180.10	21/12/2004	214.00	16/02/2005	199.00
30/01/2007	177.70	19/01/2005	205.00	17/03/2005	197.00
31/01/2007	204.00	16/02/2005	172.00	21/04/2005	194.00
16/02/2007	193.30	17/03/2005	179.00	24/05/2005	203.00
22/02/2007	181.10	21/04/2005	184.00	22/06/2005	222.00
1/03/2007	191.00	24/05/2005	202.00	20/07/2005	205.00
31/03/2007	199.10	22/06/2005	208.00	25/08/2005	211.00
17/04/2007	191.10	20/07/2005	193.00	22/09/2005	218.00
24/05/2007	187.30	25/08/2005	212.00	26/10/2005	202.00
8/06/2007	194.80	22/09/2005	221.00	30/11/2005	197.00
7/07/2007	192.49	26/10/2005	198.00	22/12/2005	190.00
3/08/2007	192.60	30/11/2005	192.00	19/01/2006	197.00
5/09/2007	258.90	22/12/2005	184.00	15/02/2006	205.82
3/10/2007	185.00	19/01/2006	188.00	16/03/2006	176.60
5/11/2007	180.10	15/02/2006	206.00	18/04/2006	187.37
12/12/2007	193.10	16/03/2006	205.00	25/05/2006	179.60
5/01/2008	189.30	18/04/2006	189.00	27/06/2006	193.15
28/01/2008	205.00	25/05/2006	185.00	26/07/2006	178.00
2/02/2008	195.35	27/06/2006	192.00	19/09/2006	178.90
15/02/2008	209.00	26/07/2006	203.00	19/10/2006	206.02
28/02/2008	188.26	23/08/2006	191.00	22/11/2006	196.00
3/03/2008	163.40	19/09/2006	187.00	27/12/2006	219.03
18/03/2008	196.70	19/10/2006	189.17	5/01/2007	214.20
2/04/2008	189.00	6/01/2007	215.80	10/01/2007	206.90
26/04/2008	199.67	10/01/2007	215.20	18/01/2007	221.10
30/04/2008	389.60	30/01/2007	193.80	25/01/2007	240.00
3/05/2008	185.70	16/02/2007	200.60	30/01/2007	253.90
28/05/2008	191.46	17/04/2007	194.00	16/02/2007	231.90
3/06/2008	182.20	24/05/2007	184.90	31/03/2007	254.00
26/06/2008	187.00	2/08/2007	194.50	17/04/2007	252.80
2/07/2008	180.14	5/09/2007	211.60	24/05/2007	261.00
14/07/2008	174.10	2/11/2007	200.50	10/06/2007	283.30
2/08/2008	174.30	13/11/2007	279.00	3/07/2007	284.55
14/08/2008	172.30	3/12/2007	206.90	2/08/2007	292.20
11/09/2008	179.80	10/12/2007	230.50	5/09/2007	311.00
19/09/2008	167.50	2/01/2008	225.67	19/10/2007	303.88
8/10/2008	177.70	3/01/2008	223.80	26/10/2007	234.56
16/10/2008	177.30	1/02/2008	234.32	2/11/2007	328.33
23/10/2008	180.50	14/02/2008	253.30	13/11/2007	305.00
4/11/2008	182.00	18/03/2008	376.00	20/11/2007	336.78
18/11/2008	189.70	1/04/2008	236.70	26/11/2007	337.40
4/12/2008	179.60	2/05/2008	227.40	1/12/2007	333.20

CVKP-02	mg/l	MAS-25	mg/l	MAS-26	mg/l
15/12/2008	193.10	27/05/2008	232.62	3/12/2007	310.00
6/01/2009	177.50	1/07/2008	235.10	10/12/2007	316.70
20/01/2009	181.20	14/07/2008	223.30	24/12/2007	303.90
3/02/2009	178.30	11/09/2008	234.00	28/01/2008	336.90
6/02/2009	178.10	19/09/2008	248.70	1/02/2008	344.90
19/02/2009	185.30	23/10/2008	237.10	14/02/2008	369.30
3/03/2009	186.30	3/11/2008	174.20	1/04/2008	334.10
17/03/2009	187.40	17/11/2008	237.80	2/05/2008	324.00
2/04/2009	186.70	5/01/2009	241.80	27/05/2008	333.14
24/04/2009	176.10	19/01/2009	232.10	2/06/2008	332.30
5/05/2009	178.50	18/02/2009	227.30	26/06/2008	341.10
21/05/2009	178.20	2/03/2009	226.20	1/07/2008	327.80
3/06/2009	186.60	23/04/2009	203.40	14/07/2008	320.90
12/06/2009	188.20	4/05/2009	201.40	1/08/2008	304.20
2/07/2009	183.20	20/05/2009	205.70	14/08/2008	291.20
17/07/2009	185.40	1/07/2009	197.70	11/09/2008	311.90
4/08/2009	179.20	16/07/2009	194.50	19/09/2008	310.70
20/08/2009	187.50	3/08/2009	191.30	1/10/2008	309.50
21/08/2009	187.30	18/08/2009	193.40	17/10/2008	304.30
2/09/2009	189.10	21/08/2009	177.10	17/10/2008	304.30
5/10/2009	192.40	1/09/2009	191.40	23/10/2008	304.30
20/10/2009	196.80	2/10/2009	198.80	17/11/2008	309.60
3/11/2009	199.50	19/10/2009	198.40	4/12/2008	190.90
18/11/2009	196.40	2/11/2009	194.30	12/12/2008	191.10
2/12/2009	196.80	17/11/2009	191.40	5/01/2009	398.00
17/12/2009	224.40	1/12/2009	187.20	19/01/2009	393.90
18/12/2009	200.40	16/12/2009	187.60	2/02/2009	446.30
6/01/2010	195.40	18/12/2009	187.80	6/02/2009	474.50
21/01/2010	196.70	5/01/2010	182.10	16/03/2009	359.00
3/02/2010	197.90	20/01/2010	182.80	1/04/2009	340.50
17/02/2010	197.70	2/02/2010	183.10	23/04/2009	286.60
26/02/2010	198.40	16/02/2010	181.50	4/05/2009	278.40
3/03/2010	197.40	26/02/2010	181.60	20/05/2009	267.30
19/03/2010	198.90	2/03/2010	180.20	1/06/2009	257.00
6/04/2010	199.40	18/03/2010	182.50	12/06/2009	244.90
21/04/2010	200.00	5/04/2010	181.60	1/07/2009	228.80
30/04/2010	200.10	20/04/2010	182.50	16/07/2009	220.60
4/05/2010	200.10	30/04/2010	183.50	3/08/2009	218.20
18/05/2010	195.50	3/05/2010	183.30	18/08/2009	221.90
2/06/2010	197.70	17/05/2010	181.70	21/08/2009	217.60
16/06/2010	216.00	1/06/2010	186.20	1/09/2009	213.80
5/07/2010	201.10	15/06/2010	203.60	2/10/2009	226.00
19/07/2010	205.00	2/07/2010	191.80	17/11/2009	225.70
3/08/2010	204.90	16/07/2010	191.90	18/12/2009	230.10
18/08/2010	209.80	2/08/2010	192.00	5/01/2010	221.10
2/09/2010	197.20	17/08/2010	193.70	20/01/2010	220.80
18/09/2010	204.00	1/09/2010	186.20	2/02/2010	221.40
20/09/2010	200.90	16/09/2010	189.70	16/02/2010	220.40
4/10/2010	200.40	1/10/2010	189.70	26/02/2010	224.30
19/10/2010	198.30	18/10/2010	185.10	2/03/2010	221.90
2/11/2010	193.00	3/11/2010	181.80	18/03/2010	222.20
17/11/2010	196.90	3/11/2010	181.80	5/04/2010	223.40
22/11/2010	196.10	17/11/2010	183.50	8/04/2010	225.50
1/12/2010	193.10	17/11/2010	183.50	20/04/2010	219.60
17/12/2010	219.50	19/11/2010	186.40	17/05/2010	219.30
3/01/2011	222.90	19/11/2010	186.40	1/06/2010	221.10
19/01/2011	222.00	2/12/2010	181.70	15/06/2010	239.40
17/02/2011	210.80	2/12/2010	181.70	2/07/2010	226.70
2/03/2011	200.80	16/12/2010	205.40	16/07/2010	226.90
16/03/2011	205.00	16/12/2010	205.40	2/08/2010	228.40
1/04/2011	216.80	4/01/2011	203.75	17/08/2010	229.00
18/04/2011	207.60	4/01/2011	202.40	1/09/2010	220.50
2/05/2011	204.40	18/01/2011	206.60	16/09/2010	221.60
19/05/2011	201.10	18/01/2011	206.60	1/10/2010	219.60
1/06/2011	207.20	1/02/2011	194.20	17/11/2010	215.10

CVKP-02	mg/l	MAS-25	mg/l	MAS-26	mg/l
1606/2011	208.60	1602/2011	193.30	19/11/2010	217.40
107/2011	205.40	103/2011	193.40	2/12/2010	218.80
1807/2011	211.80	1503/2011	197.00	16/12/2010	243.40
108/2011	212.00	404/2011	205.80	102/2011	234.70
1108/2011	204.80	1504/2011	196.40	1602/2011	236.70
1908/2011	207.40	305/2011	197.40	103/2011	229.70
109/2011	206.70	1705/2011	197.90	1503/2011	229.50
2109/2011	210.50	206/2011	200.80	404/2011	243.10
3/10/2011	213.60	1506/2011	189.00	1504/2011	233.70
1910/2011	209.40	407/2011	202.20	305/2011	233.60
2/11/2011	202.60	1507/2011	201.60	1705/2011	233.50
11/11/2011	201.30	308/2011	200.00	206/2011	240.10
24/11/2011	207.20	1108/2011	194.10	1506/2011	229.50
1/12/2011	211.00	1808/2011	195.10	407/2011	245.50
13/12/2011	226.60	509/2011	200.10	1507/2011	245.90
17/12/2011	223.70	2009/2011	199.00	308/2011	245.10
201/2012	219.50	4/10/2011	197.40	1108/2011	242.80
1701/2012	213.10	18/10/2011	191.90	1808/2011	243.30
102/2012	209.70	3/11/2011	188.20	509/2011	249.00
902/2012	209.40	10/11/2011	192.70	2009/2011	250.90
103/2012	213.50	24/11/2011	187.10	4/10/2011	253.50
1303/2012	219.20	1/12/2011	192.10	18/10/2011	253.40
304/2012	205.30	13/12/2011	206.10	3/11/2011	243.90
1704/2012	215.10	201/2012	200.60	10/11/2011	250.20
205/2012	208.00	1601/2012	201.80	24/11/2011	248.30
1505/2012	210.10	102/2012	194.70	1/12/2011	252.00
106/2012	207.80	1002/2012	189.90	13/12/2011	272.00
1406/2012	212.10	103/2012	195.10	201/2012	273.80
1906/2012	209.80	1203/2012	196.90	1601/2012	263.10
407/2012	212.20	304/2012	183.90	102/2012	267.40
1607/2012	211.30	1604/2012	176.60	1002/2012	263.10
108/2012	209.40	205/2012	181.50	103/2012	266.10
1308/2012	212.50	1505/2012	180.10	1203/2012	269.80
309/2012	208.40	106/2012	178.30	304/2012	264.60
609/2012	212.20	1406/2012	179.40	1604/2012	278.60
1809/2012	206.40	2106/2012	173.80	205/2012	268.80
2/10/2012	213.30	407/2012	179.10	1505/2012	268.00
16/10/2012	208.60	1707/2012	173.10	106/2012	267.20
5/11/2012	222.60	308/2012	171.40	1406/2012	269.60
13/11/2012	208.70	1008/2012	180.10	2106/2012	269.00
22/11/2012	199.70	509/2012	172.60	407/2012	273.60
3/12/2012	208.00	609/2012	174.80	308/2012	276.20
201/2013	220.10	1709/2012	175.30	1008/2012	287.80
1601/2013	205.80	1/10/2012	173.90	509/2012	280.40
102/2013	206.10	15/10/2012	176.60	609/2012	287.20
1102/2013	206.80	2/11/2012	177.10	1709/2012	285.10
103/2013	205.20	13/11/2012	175.40	1/10/2012	285.90
1203/2013	211.70	3/12/2012	169.60	15/10/2012	288.30
2203/2013	213.50	401/2013	181.70	2/11/2012	292.60
504/2013	208.60	1101/2013	171.20	13/11/2012	286.10
804/2013	207.70	102/2013	170.50	3/12/2012	279.40
2504/2013	204.20	802/2013	173.20	401/2013	279.80
205/2013	202.70	802/2013	171.90	1101/2013	282.10
1305/2013	208.60	2702/2013	169.20	102/2013	282.90
1605/2013	208.90	103/2013	169.20	802/2013	290.80
2205/2013	204.20	803/2013	175.70	2702/2013	282.20

CVKP-02	mg/l	MAS-25	mg/l	MAS-26	mg/l
406/2013	215.30	2003/2013	178.40	103/2013	284.10
406/2013	212.10	2203/2013	174.40	803/2013	294.90
606/2013	213.10	504/2013	168.30	2003/2013	298.80
1006/2013	211.80	1604/2013	169.70	2203/2013	290.60
107/2013	207.20	2504/2013	169.70	504/2013	289.90
1007/2013	205.60	2604/2013	167.60	1604/2013	290.50
208/2013	199.60	205/2013	168.40	2504/2013	292.40
508/2013	195.30	305/2013	162.80	2604/2013	296.60
2708/2013	203.80	1605/2013	167.60	205/2013	299.80
409/2013	208.00	306/2013	169.30	305/2013	293.70
609/2013	218.60	306/2013	170.60	1605/2013	301.10
1/10/2013	208.80	606/2013	167.70	2305/2013	283.90
4/11/2013	201.70	1006/2013	164.20	406/2013	310.50
28/11/2013	213.80	2106/2013	165.30	406/2013	308.00
2/12/2013	225.30	307/2013	160.70	606/2013	312.40
201/2014	234.90	1107/2013	159.00	1006/2013	304.90
302/2014	215.40	1207/2013	162.60	2106/2013	311.40
1303/2014	238.00	3007/2013	159.60	407/2013	307.30
304/2014	207.60	108/2013	160.00	1207/2013	320.90
505/2014	239.00	108/2013	155.80	3007/2013	322.70
1206/2014	227.30	708/2013	155.70	108/2013	320.40
2706/2014	220.50	1908/2013	155.10	708/2013	317.70
207/2014	214.80	209/2013	157.60	1908/2013	310.50
408/2014	204.93	609/2013	170.80	209/2013	325.80
109/2014	213.54	1/10/2013	162.50	609/2013	327.90
1109/2014	215.68	4/11/2013	147.10	1/10/2013	322.70
1/10/2014	211.14	28/11/2013	195.10	4/11/2013	313.00
4/11/2014	212.40	2/12/2013	157.90	28/11/2013	344.40
4/12/2014	207.79	201/2014	168.40	2/12/2013	333.30
9/12/2014	211.26	302/2014	158.40	201/2014	357.00
901/2015	210.09	2703/2014	169.70	302/2014	331.10
402/2015	218.90	804/2014	157.80	503/2014	365.70
2302/2015	231.61	2105/2014	161.20	804/2014	328.10
203/2015	182.65	1106/2014	160.70	505/2014	354.20
2603/2015	221.98	1206/2014	174.20	1106/2014	330.00
604/2015	207.57	707/2014	176.40	1206/2014	361.20
1505/2015	216.27	708/2014	147.57	407/2014	326.50
106/2015	217.17	209/2014	148.35	708/2014	313.92
707/2015	231.07	1109/2014	147.89	109/2014	324.59
		1/10/2014	145.62	1109/2014	326.55
		20/11/2014	148.11	1/10/2014	319.32
		1/12/2014	146.75	4/11/2014	314.29
		4/12/2014	147.00	1/12/2014	322.32
		501/2015	145.70	4/12/2014	302.70
		902/2015	145.46	501/2015	305.32
		1803/2015	147.06	1803/2015	318.03
		2603/2015	147.57	2603/2015	322.33
		104/2015	146.62	104/2015	324.28
		705/2015	147.61	705/2015	320.94
		406/2015	144.96	406/2015	323.30
		107/2015	145.20	107/2015	321.50

COBREDISUELTO

CVKP42 mgL	MAS25 mgL	MAS26 mgL
12/01/2007	601/2007	501/2007
18/01/2007	1001/2007	1001/2007
16/02/2007	1801/2007	1801/2007
7/07/2007	1602/2007	1602/2007
3/08/2007	307/2007	307/2007
5/09/2007	208/2007	208/2007
3/10/2007	509/2007	509/2007
5/11/2007	2/10/2007	2/10/2007
26/11/2007	26/10/2007	12/10/2007
12/12/2007	2/11/2007	19/10/2007
5/01/2008	13/11/2007	19/10/2007
28/01/2008	20/11/2007	26/10/2007
2/02/2008	26/11/2007	2/11/2007
15/02/2008	3/12/2007	13/11/2007
28/02/2008	10/12/2007	20/11/2007
3/03/2008	12/12/2007	26/11/2007
18/03/2008	24/12/2007	1/12/2007
2/04/2008	2/01/2008	3/12/2007
26/04/2008	3/01/2008	10/12/2007
30/04/2008	14/01/2008	24/12/2007
3/05/2008	28/01/2008	3/01/2008
28/05/2008	1/02/2008	14/01/2008
3/06/2008	14/02/2008	28/01/2008
26/06/2008	28/02/2008	1/02/2008
2/07/2008	1/03/2008	14/02/2008
14/07/2008	18/03/2008	28/02/2008
2/08/2008	1/04/2008	1/03/2008
14/08/2008	26/04/2008	18/03/2008
11/09/2008	29/04/2008	1/04/2008
19/09/2008	2/05/2008	26/04/2008
8/10/2008	27/05/2008	29/04/2008
16/10/2008	2/06/2008	2/05/2008
23/10/2008	26/06/2008	2/06/2008
4/11/2008	1/07/2008	26/06/2008
18/11/2008	14/07/2008	1/07/2008
4/12/2008	1/08/2008	14/07/2008
15/12/2008	14/08/2008	1/08/2008
6/01/2009	11/09/2008	14/08/2008
20/01/2009	19/09/2008	11/09/2008
3/02/2009	1/10/2008	19/09/2008
6/02/2009	17/10/2008	1/10/2008
19/02/2009	23/10/2008	17/10/2008
3/03/2009	3/11/2008	23/10/2008
17/03/2009	17/11/2008	3/11/2008
2/04/2009	4/12/2008	17/11/2008
24/04/2009	12/12/2008	4/12/2008
5/05/2009	5/01/2009	12/12/2008
21/05/2009	19/01/2009	5/01/2009
3/06/2009	2/02/2009	2/02/2009
12/06/2009	6/02/2009	6/02/2009
2/07/2009	18/02/2009	18/02/2009
17/07/2009	2/03/2009	2/03/2009
4/08/2009	16/03/2009	16/03/2009
20/08/2009	1/04/2009	1/04/2009
21/08/2009	23/04/2009	23/04/2009
2/09/2009	4/05/2009	4/05/2009
5/10/2009	20/05/2009	20/05/2009
20/10/2009	1/06/2009	1/06/2009
3/11/2009	12/06/2009	12/06/2009
18/11/2009	1/07/2009	1/07/2009
2/12/2009	16/07/2009	16/07/2009
17/12/2009	3/08/2009	3/08/2009
18/12/2009	18/08/2009	18/08/2009
6/01/2010	21/08/2009	21/08/2009
21/01/2010	1/09/2009	1/09/2009
3/02/2010	2/10/2009	2/10/2009

CVKP42 mgL	MAS25 mgL	MAS26 mgL
17/02/2010	19/10/2009	19/10/2009
26/02/2010	2/11/2009	2/11/2009
3/03/2010	17/11/2009	17/11/2009
19/03/2010	1/12/2009	1/12/2009
6/04/2010	16/12/2009	16/12/2009
21/04/2010	18/12/2009	18/12/2009
30/04/2010	5/01/2010	5/01/2010
4/05/2010	20/01/2010	20/01/2010
18/05/2010	2/02/2010	2/02/2010
2/06/2010	16/02/2010	16/02/2010
16/06/2010	26/02/2010	26/02/2010
5/07/2010	2/03/2010	2/03/2010
19/07/2010	18/03/2010	18/03/2010
3/08/2010	5/04/2010	5/04/2010
18/08/2010	20/04/2010	8/04/2010
2/09/2010	30/04/2010	20/04/2010
20/09/2010	3/05/2010	30/04/2010
4/10/2010	17/05/2010	3/05/2010
19/10/2010	1/06/2010	17/05/2010
2/11/2010	15/06/2010	1/06/2010
17/11/2010	2/07/2010	15/06/2010
22/11/2010	16/07/2010	2/07/2010
1/12/2010	2/08/2010	16/07/2010
17/12/2010	17/08/2010	2/08/2010
3/01/2011	1/09/2010	17/08/2010
19/01/2011	16/09/2010	1/09/2010
2/02/2011	1/10/2010	16/09/2010
17/02/2011	18/10/2010	1/10/2010
2/03/2011	3/11/2010	18/10/2010
16/03/2011	17/11/2010	3/11/2010
1/04/2011	19/11/2010	17/11/2010
18/04/2011	2/12/2010	19/11/2010
2/05/2011	16/12/2010	2/12/2010
19/05/2011	4/01/2011	16/12/2010
1/06/2011	18/01/2011	4/01/2011
16/06/2011	1/02/2011	18/01/2011
1/07/2011	16/02/2011	1/02/2011
18/07/2011	1/03/2011	16/02/2011
1/08/2011	15/03/2011	1/03/2011
11/08/2011	4/04/2011	15/03/2011
19/08/2011	15/04/2011	4/04/2011
1/09/2011	3/05/2011	15/04/2011
21/09/2011	17/05/2011	3/05/2011
3/10/2011	2/06/2011	17/05/2011
19/10/2011	15/06/2011	2/06/2011
2/11/2011	4/07/2011	15/06/2011
11/11/2011	15/07/2011	4/07/2011
24/11/2011	3/08/2011	15/07/2011
1/12/2011	11/08/2011	3/08/2011
13/12/2011	18/08/2011	11/08/2011
17/12/2011	5/09/2011	18/08/2011
2/01/2012	20/09/2011	5/09/2011
17/01/2012	4/10/2011	20/09/2011
1/02/2012	18/10/2011	4/10/2011
9/02/2012	3/11/2011	18/10/2011
1/03/2012	10/11/2011	3/11/2011
13/03/2012	24/11/2011	10/11/2011
3/04/2012	1/12/2011	24/11/2011
17/04/2012	13/12/2011	1/12/2011
2/05/2012	2/01/2012	13/12/2011
15/05/2012	16/01/2012	2/01/2012
1/06/2012	1/02/2012	16/01/2012
14/06/2012	10/02/2012	1/02/2012
19/06/2012	1/03/2012	10/02/2012
4/07/2012	12/03/2012	1/03/2012
16/07/2012	3/04/2012	12/03/2012

CVK402	mgL	MAS25	mgL	MAS26	mgL
1/08/2012	0.002	16/04/2012	0.002	3/04/2012	0.002
13/08/2012	0.002	2/05/2012	0.002	16/04/2012	0.002
3/09/2012	0.002	15/05/2012	0.002	2/05/2012	0.002
6/09/2012	0.002	1/06/2012	0.002	15/05/2012	0.002
18/09/2012	0.028	14/06/2012	0.002	1/06/2012	0.002
2/10/2012	0.010	21/06/2012	0.002	14/06/2012	0.002
16/10/2012	0.002	4/07/2012	0.002	21/06/2012	0.002
5/11/2012	0.004	17/07/2012	0.002	4/07/2012	0.002
13/11/2012	0.002	3/08/2012	0.002	17/07/2012	0.002
22/11/2012	0.002	10/08/2012	0.002	3/08/2012	0.002
3/12/2012	0.002	5/09/2012	0.002	10/08/2012	0.002
2/01/2013	0.002	6/09/2012	0.002	5/09/2012	0.002
16/01/2013	0.002	17/09/2012	0.002	6/09/2012	0.002
1/02/2013	0.002	1/10/2012	0.002	17/09/2012	0.002
11/02/2013	0.002	15/10/2012	0.002	1/10/2012	0.002
1/03/2013	0.002	2/11/2012	0.002	15/10/2012	0.002
12/03/2013	0.002	13/11/2012	0.002	2/11/2012	0.004
22/03/2013	0.002	3/12/2012	0.002	13/11/2012	0.004
5/04/2013	0.002	4/01/2013	0.002	3/12/2012	0.002
8/04/2013	0.002	11/01/2013	0.002	4/01/2013	0.002
25/04/2013	0.002	1/02/2013	0.002	11/01/2013	0.002
2/05/2013	0.002	8/02/2013	0.002	1/02/2013	0.002
13/05/2013	0.002	8/02/2013	0.002	8/02/2013	0.002
16/05/2013	0.002	27/02/2013	0.002	8/02/2013	0.002
4/06/2013	0.002	1/03/2013	0.002	27/02/2013	0.002
4/06/2013	0.002	8/03/2013	0.002	1/03/2013	0.002
6/06/2013	0.002	20/03/2013	0.002	8/03/2013	0.002
10/06/2013	0.002	22/03/2013	0.002	20/03/2013	0.002
1/07/2013	0.002	5/04/2013	0.003	22/03/2013	0.002
10/07/2013	0.002	16/04/2013	0.003	5/04/2013	0.019
2/08/2013	0.002	25/04/2013	0.003	16/04/2013	0.033
5/08/2013	0.002	26/04/2013	0.003	25/04/2013	0.002
4/09/2013	0.002	2/05/2013	0.003	26/04/2013	0.002
6/09/2013	0.002	3/05/2013	0.003	2/05/2013	0.002
1/10/2013	0.003	16/05/2013	0.003	3/05/2013	0.002
4/11/2013	0.003	3/06/2013	0.003	16/05/2013	0.002
28/11/2013	0.003	3/06/2013	0.003	4/06/2013	0.002
2/12/2013	0.003	6/06/2013	0.003	4/06/2013	0.002
2/01/2014	0.003	10/06/2013	0.003	6/06/2013	0.002
3/02/2014	0.003	21/06/2013	0.003	10/06/2013	0.002

CVK402	mgL	MAS25	mgL	MAS26	mgL
13/03/2014	0.003	3/07/2013	0.003	21/06/2013	0.004
3/04/2014	0.003	11/07/2013	0.003	4/07/2013	0.002
5/05/2014	0.003	12/07/2013	0.003	12/07/2013	0.002
12/06/2014	0.003	30/07/2013	0.003	30/07/2013	0.002
27/06/2014	0.003	1/08/2013	0.003	1/08/2013	0.002
2/07/2014	0.003	1/08/2013	0.003	1/08/2013	0.002
4/08/2014	0.001	7/08/2013	0.003	7/08/2013	0.002
1/09/2014	0.002	19/08/2013	0.003	19/08/2013	0.002
11/09/2014	0.002	2/09/2013	0.003	2/09/2013	0.002
1/10/2014	0.001	6/09/2013	0.003	6/09/2013	0.002
4/11/2014	0.002	1/10/2013	0.003	1/10/2013	0.003
4/12/2014	0.003	4/11/2013	0.003	4/11/2013	0.003
9/12/2014	0.001	28/11/2013	0.003	28/11/2013	0.003
9/01/2015	0.002	2/12/2013	0.003	2/12/2013	0.003
4/02/2015	0.002	2/01/2014	0.003	2/01/2014	0.003
23/02/2015	0.001	3/02/2014	0.003	3/02/2014	0.003
2/03/2015	0.005	27/03/2014	0.003	5/03/2014	0.003
26/03/2015	0.001	8/04/2014	0.003	8/04/2014	0.003
6/04/2015	0.004	21/05/2014	0.003	5/05/2014	0.003
15/05/2015	0.001	11/06/2014	0.003	11/06/2014	0.003
1/06/2015	0.001	12/06/2014	0.003	12/06/2014	0.003
7/07/2015	0.001	7/07/2014	0.003	4/07/2014	0.003
		7/08/2014	0.001	7/08/2014	0.003
		2/09/2014	0.001	1/09/2014	0.004
		11/09/2014	0.001	11/09/2014	0.004
		1/10/2014	0.001	1/10/2014	0.003
		20/11/2014	0.001	4/11/2014	0.001
		1/12/2014	0.001	1/12/2014	0.002
		4/12/2014	0.001	4/12/2014	0.002
		5/01/2015	0.001	5/01/2015	0.001
		9/02/2015	0.001	18/03/2015	0.005
		18/03/2015	0.003	26/03/2015	0.001
		26/03/2015	0.001	1/04/2015	0.002
		1/04/2015	0.001	7/05/2015	0.002
		7/05/2015	0.001	4/06/2015	0.001
		4/06/2015	0.001	1/07/2015	0.002
		1/07/2015	0.001		

CONDUCTIVIDADE ELÉCTRICA

CVKP02	uS/cm	MAS25	uS/cm	MAS26	uS/cm
12/01/2007	2350.0	17/07/2005	2344.0	17/07/2005	2352.0
12/01/2007	2350.0	18/07/2005	2348.0	18/07/2005	2364.0
18/01/2007	2290.0	19/07/2005	2344.0	19/07/2005	2332.0
18/01/2007	2290.0	20/07/2005	2320.0	20/07/2005	2352.0
31/01/2007	3710.0	21/07/2005	2344.0	21/07/2005	2340.0
31/01/2007	3710.0	22/07/2005	2356.0	22/07/2005	2356.0
16/02/2007	2435.0	23/07/2005	2360.0	23/07/2005	2344.0
16/02/2007	2435.0	24/07/2005	2352.0	24/07/2005	2352.0
1/03/2007	2102.0	25/07/2005	2352.0	25/07/2005	2348.0
1/03/2007	2102.0	26/07/2005	2352.0	26/07/2005	2348.0
31/03/2007	2320.0	27/07/2005	2344.0	27/07/2005	2340.0
31/03/2007	2320.0	28/07/2005	2352.0	28/07/2005	2348.0
17/04/2007	2340.0	29/07/2005	2360.0	29/07/2005	2340.0
17/04/2007	2340.0	30/07/2005	2348.0	30/07/2005	2348.0
24/05/2007	2320.0	31/07/2005	2344.0	31/07/2005	2340.0
24/05/2007	2320.0	1/08/2005	2368.0	1/08/2005	2356.0
8/06/2007	2220.0	2/08/2005	2356.0	2/08/2005	2336.0
8/06/2007	2220.0	3/08/2005	2348.0	3/08/2005	2368.0
7/07/2007	2340.0	4/08/2005	2348.0	4/08/2005	2336.0
7/07/2007	2340.0	5/08/2005	2344.0	5/08/2005	2344.0
3/08/2007	2340.0	6/08/2005	2348.0	6/08/2005	2352.0
3/08/2007	2340.0	7/08/2005	2368.0	7/08/2005	2340.0
5/09/2007	2070.0	8/08/2005	2356.0	8/08/2005	2336.0
5/09/2007	2070.0	9/08/2005	2360.0	9/08/2005	2364.0
3/10/2007	2060.0	10/08/2005	2352.0	10/08/2005	2348.0
5/11/2007	2200.0	11/08/2005	2340.0	11/08/2005	2344.0
12/12/2007	2240.0	12/08/2005	2332.0	12/08/2005	2336.0
5/01/2008	2340.0	13/08/2005	2344.0	13/08/2005	2360.0
28/01/2008	2280.0	14/08/2005	2348.0	14/08/2005	2352.0
2/02/2008	2250.0	15/08/2005	2344.0	15/08/2005	2360.0
15/02/2008	2240.0	16/08/2005	2344.0	16/08/2005	2356.0
15/02/2008	2240.0	17/08/2005	2348.0	17/08/2005	2348.0
3/03/2008	2250.0	18/08/2005	2356.0	18/08/2005	2356.0
2/04/2008	2290.0	19/08/2005	2344.0	19/08/2005	2352.0
26/04/2008	1983.0	20/08/2005	2352.0	20/08/2005	2356.0
30/04/2008	2350.0	21/08/2005	2348.0	21/08/2005	2340.0
3/05/2008	2280.0	22/08/2005	2348.0	22/08/2005	2336.0
9/05/2008	2250.0	23/08/2005	2344.0	23/08/2005	2348.0
16/05/2008	2310.0	24/08/2005	2348.0	24/08/2005	2332.0
23/05/2008	2330.0	25/08/2005	2332.0	25/08/2005	2344.0
28/05/2008	2320.0	26/08/2005	2324.0	26/08/2005	2332.0
30/05/2008	2290.0	27/08/2005	2352.0	27/08/2005	2356.0
3/06/2008	2310.0	28/08/2005	2352.0	28/08/2005	2356.0
6/06/2008	2270.0	29/08/2005	2352.0	29/08/2005	2336.0
13/06/2008	2270.0	30/08/2005	2348.0	30/08/2005	2348.0
20/06/2008	2280.0	31/08/2005	2352.0	31/08/2005	2360.0
26/06/2008	2350.0	1/09/2005	2337.5	1/09/2005	2358.3
27/06/2008	2260.0	2/09/2005	2354.2	2/09/2005	2333.3
2/07/2008	2360.0	3/09/2005	2362.5	3/09/2005	2366.7
4/07/2008	2360.0	4/09/2005	2358.3	4/09/2005	2337.5
11/07/2008	2260.0	5/09/2005	2354.2	5/09/2005	2345.8
14/07/2008	2340.0	6/09/2005	2341.7	6/09/2005	2350.0
18/07/2008	2260.0	7/09/2005	2350.0	7/09/2005	2337.5
25/07/2008	2350.0	8/09/2005	2337.5	8/09/2005	2333.3
25/07/2008	2250.0	9/09/2005	2362.5	9/09/2005	2362.5
2/08/2008	2320.0	10/09/2005	2366.7	10/09/2005	2345.8
2/08/2008	2320.0	11/09/2005	2358.3	11/09/2005	2341.7
9/08/2008	2380.0	12/09/2005	2345.8	12/09/2005	2337.5
11/08/2008	2320.0	13/09/2005	2354.2	13/09/2005	2362.5
14/08/2008	2330.0	14/09/2005	2341.7	14/09/2005	2350.0
22/08/2008	2380.0	15/09/2005	2345.8	15/09/2005	2358.3
29/08/2008	2370.0	16/09/2005	2337.5	16/09/2005	2354.2
11/09/2008	2190.0	17/09/2005	2345.8	17/09/2005	2350.0
19/09/2008	2160.0	18/09/2005	2362.5	18/09/2005	2358.3
8/10/2008	2340.0	19/09/2005	2358.3	19/09/2005	2350.0
16/10/2008	2200.0	20/09/2005	2358.3	20/09/2005	2366.7

CVKP02	uS/cm	MAS25	uS/cm	MAS26	uS/cm
23/10/2008	2260.0	21/09/2005	2337.5	21/09/2005	2337.5
24/10/2008	2280.0	22/09/2005	2354.2	22/09/2005	2362.5
4/11/2008	2350.0	23/09/2005	2354.2	23/09/2005	2345.8
14/11/2008	2320.0	24/09/2005	2362.5	24/09/2005	2358.3
18/11/2008	2360.0	25/09/2005	2345.8	25/09/2005	2354.2
21/11/2008	2340.0	26/09/2005	2341.7	26/09/2005	2362.5
28/11/2008	2360.0	27/09/2005	2345.8	27/09/2005	2362.5
4/12/2008	2220.0	28/09/2005	2345.8	28/09/2005	2350.0
5/12/2008	2300.0	29/09/2005	2345.8	29/09/2005	2341.7
12/12/2008	2320.0	30/09/2005	2358.3	30/09/2005	2366.7
15/12/2008	2170.0	1/10/2005	2350.0	1/10/2005	2350.0
19/12/2008	2310.0	2/10/2005	2354.2	2/10/2005	2341.7
26/12/2008	2310.0	3/10/2005	2341.7	3/10/2005	2341.7
6/01/2009	2190.0	4/10/2005	2354.2	4/10/2005	2350.0
9/01/2009	2210.0	5/10/2005	2345.8	5/10/2005	2345.8
16/01/2009	2290.0	6/10/2005	2341.7	6/10/2005	2350.0
20/01/2009	2340.0	7/10/2005	2333.3	7/10/2005	2329.2
23/01/2009	2280.0	8/10/2005	2341.7	8/10/2005	2341.7
30/01/2009	2260.0	9/10/2005	2345.8	9/10/2005	2337.5
3/02/2009	2370.0	10/10/2005	2337.5	10/10/2005	2350.0
6/02/2009	2310.0	11/10/2005	2366.7	11/10/2005	2341.7
13/02/2009	2310.0	12/10/2005	2350.0	12/10/2005	2341.7
19/02/2009	2340.0	13/10/2005	2341.7	13/10/2005	2333.3
20/02/2009	2420.0	14/10/2005	2354.2	14/10/2005	2341.7
27/02/2009	2410.0	15/10/2005	2350.0	15/10/2005	2350.0
3/03/2009	2290.0	16/10/2005	2329.2	16/10/2005	2350.0
6/03/2009	2450.0	17/10/2005	2358.3	17/10/2005	2350.0
13/03/2009	2470.0	18/10/2005	2345.8	18/10/2005	2350.0
17/03/2009	2370.0	19/10/2005	2337.5	19/10/2005	2329.2
20/03/2009	2460.0	20/10/2005	2337.5	20/10/2005	2329.2
2/04/2009	2340.0	21/10/2005	2366.7	21/10/2005	2341.7
3/04/2009	2470.0	22/10/2005	2350.0	22/10/2005	2341.7
5/04/2009	2450.0	23/10/2005	2341.7	23/10/2005	2370.8
10/04/2009	2450.0	24/10/2005	2354.2	24/10/2005	2354.2
17/04/2009	2430.0	25/10/2005	2325.0	25/10/2005	2341.7
24/04/2009	2470.0	26/10/2005	2345.8	26/10/2005	2358.3
24/04/2009	2470.0	27/10/2005	2358.3	27/10/2005	2350.0
1/05/2009	2490.0	28/10/2005	2354.2	28/10/2005	2370.8
5/05/2009	2410.0	29/10/2005	2337.5	29/10/2005	2358.3
8/05/2009	2470.0	30/10/2005	2362.5	30/10/2005	2354.2
15/05/2009	2450.0	31/10/2005	2354.2	31/10/2005	2358.3
21/05/2009	2360.0	1/11/2005	2347.6	1/11/2005	2352.0
21/05/2009	2360.0	2/11/2005	2336.4	2/11/2005	2351.6
22/05/2009	2390.0	3/11/2005	2344.4	3/11/2005	2359.2
29/05/2009	2360.0	4/11/2005	2352.0	4/11/2005	2331.2
3/06/2009	2390.0	5/11/2005	2351.2	5/11/2005	2348.8
3/06/2009	2390.0	6/11/2005	2351.6	6/11/2005	2340.4
5/06/2009	2310.0	7/11/2005	2349.2	7/11/2005	2349.2
12/06/2009	2400.0	8/11/2005	2343.6	8/11/2005	2355.2
12/06/2009	2400.0	9/11/2005	2342.0	9/11/2005	2340.4
19/06/2009	2420.0	10/11/2005	2362.0	10/11/2005	2342.8
23/06/2009	2380.0	11/11/2005	2352.8	11/11/2005	2351.2
26/06/2009	2390.0	12/11/2005	2353.6	12/11/2005	2338.8
2/07/2009	2500.0	13/11/2005	2347.6	13/11/2005	2350.8
2/07/2009	2500.0	14/11/2005	2356.4	14/11/2005	2344.8
3/07/2009	2370.0	15/11/2005	2347.6	15/11/2005	2350.8
10/07/2009	2320.0	16/11/2005	2371.7	16/11/2005	2378.3
17/07/2009	2405.0	17/11/2005	2360.8	17/11/2005	2372.1
17/07/2009	2310.0	18/11/2005	2390.8	18/11/2005	2368.8
17/07/2009	2500.0	19/11/2005	2393.3	19/11/2005	2365.0
24/07/2009	2360.0	20/11/2005	2372.5	20/11/2005	2353.3
31/07/2009	2390.0	21/11/2005	2385.0	21/11/2005	2376.3
4/08/2009	2450.0	22/11/2005	2367.5	22/11/2005	2382.1
4/08/2009	2450.0	23/11/2005	2381.3	23/11/2005	2390.4
7/08/2009	2350.0	24/11/2005	2385.4	24/11/2005	2389.6
14/08/2009	2390.0	25/11/2005	2373.3	25/11/2005	2358.8

CVKP02	uS/cm	MAS25	uS/cm	MAS26	uS/cm	CVKP02	uS/cm	MAS25	uS/cm	MAS26	uS/cm
2008/2009	2440.0	26/11/2005	2377.1	26/11/2005	2364.2	21/04/2010	2470.0	2/02/2006	2306.1	2/02/2006	2395.6
2008/2009	2440.0	27/11/2005	2366.3	27/11/2005	2369.2	21/04/2010	2470.0	3/02/2006	2383.2	3/02/2006	2402.6
21/08/2009	2430.0	28/11/2005	2380.4	28/11/2005	2364.6	23/04/2010	2420.0	4/02/2006	2332.9	4/02/2006	2395.7
21/08/2009	2430.0	29/11/2005	2385.0	29/11/2005	2367.9	30/04/2010	2450.0	5/02/2006	2376.3	5/02/2006	2394.3
28/08/2009	2440.0	30/11/2005	2395.4	30/11/2005	2360.8	30/04/2010	2450.0	6/02/2006	2334.7	6/02/2006	2397.3
2/09/2009	2470.0	1/12/2005	2414.4	1/12/2005	2369.8	4/05/2010	2450.0	7/02/2006	2399.4	7/02/2006	2391.8
2/09/2009	2470.0	2/12/2005	2456.2	2/12/2005	2383.9	4/05/2010	2450.0	8/02/2006	2450.5	8/02/2006	2392.3
4/09/2009	2480.0	3/12/2005	2374.9	3/12/2005	2373.8	7/05/2010	2430.0	9/02/2006	2429.2	9/02/2006	2403.8
11/09/2009	2520.0	4/12/2005	2404.0	4/12/2005	2379.6	14/05/2010	2430.0	10/02/2006	2451.7	10/02/2006	2400.0
16/09/2009	2520.0	5/12/2005	2321.4	5/12/2005	2364.5	18/05/2010	2350.0	11/02/2006	2378.9	11/02/2006	2403.4
18/09/2009	2510.0	6/12/2005	2344.6	6/12/2005	2376.8	18/05/2010	2350.0	12/02/2006	2328.2	12/02/2006	2393.2
25/09/2009	2540.0	7/12/2005	2437.7	7/12/2005	2384.3	21/05/2010	2450.0	13/02/2006	2433.9	13/02/2006	2394.6
2/10/2009	2470.0	8/12/2005	2384.9	8/12/2005	2380.7	28/05/2010	2420.0	14/02/2006	2339.5	14/02/2006	2395.6
5/10/2009	2800.0	9/12/2005	2337.7	9/12/2005	2360.7	2/06/2010	2410.0	15/02/2006	2396.4	15/02/2006	2389.9
5/10/2009	2800.0	10/12/2005	2322.4	10/12/2005	2387.7	2/06/2010	2410.0	16/02/2006	2389.8	16/02/2006	2402.2
9/10/2009	2520.0	11/12/2005	2449.4	11/12/2005	2365.6	4/06/2010	2450.0	17/02/2006	2329.4	17/02/2006	2406.9
16/10/2009	2510.0	12/12/2005	2363.0	12/12/2005	2386.2	11/06/2010	2430.0	18/02/2006	2434.6	18/02/2006	2396.3
20/10/2009	2400.0	13/12/2005	2315.3	13/12/2005	2375.0	2/07/2010	2420.0	19/02/2006	2329.8	19/02/2006	2396.4
20/10/2009	2400.0	14/12/2005	2318.7	14/12/2005	2385.2	5/07/2010	2430.0	20/02/2006	2344.0	20/02/2006	2407.3
23/10/2009	2460.0	15/12/2005	2398.6	15/12/2005	2388.2	5/07/2010	2430.0	21/02/2006	2360.3	21/02/2006	2421.3
27/10/2009	2410.0	16/12/2005	2449.3	16/12/2005	2381.1	9/07/2010	2430.0	22/02/2006	2381.6	22/02/2006	2420.9
30/10/2009	2510.0	17/12/2005	2428.7	17/12/2005	2376.6	16/07/2010	2420.0	23/02/2006	2450.5	23/02/2006	2421.9
3/11/2009	2450.0	18/12/2005	2329.4	18/12/2005	2372.5	19/07/2010	2430.0	24/02/2006	2501.1	24/02/2006	2417.0
3/11/2009	2450.0	19/12/2005	2419.9	19/12/2005	2365.9	19/07/2010	2430.0	25/02/2006	2353.1	25/02/2006	2419.2
6/11/2009	2530.0	20/12/2005	2429.1	20/12/2005	2360.5	23/07/2010	2430.0	26/02/2006	2482.9	26/02/2006	2431.6
13/11/2009	2500.0	21/12/2005	2354.5	21/12/2005	2371.7	30/07/2010	2450.0	27/02/2006	2472.2	27/02/2006	2425.6
18/11/2009	2410.0	22/12/2005	2343.6	22/12/2005	2384.8	3/08/2010	2460.0	28/02/2006	2371.6	28/02/2006	2417.6
18/11/2009	2410.0	23/12/2005	2305.3	23/12/2005	2367.6	3/08/2010	2460.0	1/03/2006	2360.0	1/03/2006	2352.5
20/11/2009	2490.0	24/12/2005	2373.3	24/12/2005	2366.6	6/08/2010	2430.0	2/03/2006	2380.0	2/03/2006	2347.1
27/11/2009	2440.0	25/12/2005	2302.9	25/12/2005	2386.6	13/08/2010	2430.0	3/03/2006	2300.0	3/03/2006	2345.0
2/12/2009	2440.0	26/12/2005	2368.9	26/12/2005	2376.3	18/08/2010	2480.0	4/03/2006	2350.0	4/03/2006	2358.8
2/12/2009	2440.0	27/12/2005	2307.4	27/12/2005	2357.5	18/08/2010	2480.0	5/03/2006	2380.0	5/03/2006	2358.3
4/12/2009	2410.0	28/12/2005	2341.8	28/12/2005	2393.2	20/08/2010	2420.0	6/03/2006	2300.0	6/03/2006	2352.5
11/12/2009	2460.0	29/12/2005	2446.9	29/12/2005	2380.0	27/08/2010	2450.0	7/03/2006	2370.0	7/03/2006	2354.6
17/12/2009	2460.0	30/12/2005	2421.8	30/12/2005	2378.5	2/09/2010	2400.0	8/03/2006	2320.0	8/03/2006	2360.4
17/12/2009	2460.0	31/12/2005	2324.3	31/12/2005	2379.3	2/09/2010	2400.0	9/03/2006	2340.0	9/03/2006	2342.9
18/12/2009	2460.0	1/01/2006	2403.3	1/01/2006	2403.4	3/09/2010	2460.0	10/03/2006	2330.0	10/03/2006	2347.5
18/12/2009	2460.0	2/01/2006	2315.3	2/01/2006	2395.6	10/09/2010	2440.0	11/03/2006	2340.0	11/03/2006	2356.7
1/01/2010	2450.0	3/01/2006	2437.8	3/01/2006	2402.6	17/09/2010	2580.0	12/03/2006	2350.0	12/03/2006	2355.4
6/01/2010	2400.0	4/01/2006	2351.9	4/01/2006	2395.7	18/09/2010	2580.0	13/03/2006	2390.0	13/03/2006	2346.7
6/01/2010	2400.0	5/01/2006	2325.5	5/01/2006	2394.3	18/09/2010	2580.0	14/03/2006	2370.0	14/03/2006	2346.7
8/01/2010	2460.0	6/01/2006	2401.4	6/01/2006	2397.3	20/09/2010	2600.0	15/03/2006	2310.0	15/03/2006	2350.4
15/01/2010	2460.0	7/01/2006	2373.1	7/01/2006	2391.8	20/09/2010	2600.0	16/03/2006	2350.0	16/03/2006	2341.7
21/01/2010	2450.0	8/01/2006	2376.6	8/01/2006	2392.3	24/09/2010	2460.0	17/03/2006	2340.0	17/03/2006	2348.3
21/01/2010	2450.0	9/01/2006	2418.5	9/01/2006	2403.8	1/10/2010	2570.0	18/03/2006	2400.0	18/03/2006	2347.1
22/01/2010	2440.0	10/01/2006	2361.4	10/01/2006	2400.0	4/10/2010	2580.0	19/03/2006	2390.0	19/03/2006	2343.8
29/01/2010	2450.0	11/01/2006	2330.7	11/01/2006	2403.4	4/10/2010	2580.0	20/03/2006	2330.0	20/03/2006	2344.6
3/02/2010	2440.0	12/01/2006	2328.8	12/01/2006	2393.2	8/10/2010	2500.0	21/03/2006	2360.0	21/03/2006	2354.6
3/02/2010	2440.0	13/01/2006	2372.2	13/01/2006	2394.6	15/10/2010	2500.0	22/03/2006	2310.0	22/03/2006	2348.3
5/02/2010	2460.0	14/01/2006	2434.3	14/01/2006	2395.6	19/10/2010	2560.0	23/03/2006	2380.0	23/03/2006	2340.8
12/02/2010	2440.0	15/01/2006	2441.1	15/01/2006	2389.9	19/10/2010	2560.0	24/03/2006	2390.0	24/03/2006	2342.1
17/02/2010	2410.0	16/01/2006	2315.7	16/01/2006	2402.2	22/10/2010	2500.0	25/03/2006	2310.0	25/03/2006	2362.1
17/02/2010	2410.0	17/01/2006	2337.3	17/01/2006	2406.9	29/10/2010	2510.0	26/03/2006	2340.0	26/03/2006	2403.3
19/02/2010	2400.0	18/01/2006	2400.0	18/01/2006	2396.3	2/11/2010	2580.0	27/03/2006	2303.0	27/03/2006	2396.7
26/02/2010	2390.0	19/01/2006	2317.4	19/01/2006	2396.4	2/11/2010	2580.0	28/03/2006	2330.0	28/03/2006	2302.5
26/02/2010	2390.0	20/01/2006	2413.8	20/01/2006	2407.3	5/11/2010	2540.0	29/03/2006	2260.0	29/03/2006	2249.2
3/03/2010	2390.0	21/01/2006	2405.1	21/01/2006	2404.2	12/11/2010	2530.0	30/03/2006	2290.0	30/03/2006	2197.5
3/03/2010	2390.0	22/01/2006	2352.5	22/01/2006	2398.0	17/11/2010	2570.0	31/03/2006	2260.0	31/03/2006	2197.1
5/03/2010	2410.0	23/01/2006	2309.1	23/01/2006	2399.8	17/11/2010	2570.0	1/04/2006	2202.0	1/04/2006	2185.0
12/03/2010	2450.0	24/01/2006	2449.5	24/01/2006	2408.8	19/11/2010	2500.0	2/04/2006	2228.0	2/04/2006	2187.1
19/03/2010	2425.0	25/01/2006	2310.5	25/01/2006	2407.9	22/11/2010	2560.0	3/04/2006	2202.0	3/04/2006	2185.4
19/03/2010	2410.0	26/01/2006	2392.8	26/01/2006	2407.5	22/11/2010	2560.0	4/04/2006	2226.0	4/04/2006	2187.1
19/03/2010	2440.0	27/01/2006	2362.4	27/01/2006	2392.6	26/11/2010	2140.0	5/04/2006	2218.0	5/04/2006	2184.6
26/03/2010	2450.0	28/01/2006	2399.8	28/01/2006	2386.4	3/12/2010	2540.0	6/04/2006	2257.0	6/04/2006	2183.8
6/04/2010	2470.0	29/01/2006	2397.3	29/01/2006	2405.8	10/12/2010	2510.0	7/04/2006	2249.0	7/04/2006	2186.3
6/04/2010	2470.0	30/01/2006	2332.5	30/01/2006	2400.7	17/12/2010	2550.0	8/04/2006	2242.0	8/04/2006	2184.6
9/04/2010	2400.0	31/01/2006	2397.1	31/01/2006	2401.2	17/12/2010	2550.0	9/04/2006	2254.0	9/04/2006	2186.7
16/04/2010	2410.0	1/02/2006	2326.7	1/02/2006	2403.4	31/12/2010	2530.0	10/04/2006	2224.0	10/04/2006	2184.6

CVKP02	uS/cm	MAS25	uS/cm	MAS26	uS/cm
301/2011	2600.0	11/04/2006	2221.0	11/04/2006	2184.2
301/2011	2600.0	12/04/2006	2217.0	12/04/2006	2186.3
7/01/2011	2550.0	13/04/2006	2226.0	13/04/2006	2184.2
14/01/2011	2540.0	14/04/2006	2231.0	14/04/2006	2185.4
17/01/2011	2270.0	15/04/2006	2213.0	15/04/2006	2185.4
19/01/2011	2510.0	16/04/2006	2227.0	16/04/2006	2185.8
19/01/2011	2510.0	17/04/2006	2251.0	17/04/2006	2183.8
21/01/2011	2510.0	18/04/2006	2247.0	18/04/2006	2187.1
28/01/2011	2630.0	19/04/2006	2227.0	19/04/2006	2185.8
2/02/2011	2490.0	20/04/2006	2251.0	20/04/2006	2185.4
4/02/2011	2630.0	21/04/2006	2232.0	21/04/2006	2185.4
11/02/2011	2620.0	22/04/2006	2259.0	22/04/2006	2186.7
17/02/2011	2620.0	23/04/2006	2201.0	23/04/2006	2184.6
18/02/2011	2630.0	24/04/2006	2260.0	24/04/2006	2184.2
25/02/2011	2600.0	25/04/2006	2220.0	25/04/2006	2185.0
2/03/2011	2580.0	26/04/2006	2218.0	26/04/2006	2183.8
4/03/2011	2580.0	27/04/2006	2230.0	27/04/2006	2185.8
11/03/2011	2520.0	28/04/2006	2233.0	28/04/2006	2185.4
16/03/2011	2630.0	29/04/2006	2213.0	29/04/2006	2185.8
18/03/2011	2480.0	30/04/2006	2228.0	30/04/2006	2185.4
25/03/2011	2600.0	1/05/2006	2218.8	1/05/2006	2105.0
1/04/2011	2470.0	2/05/2006	2222.1	2/05/2006	2095.4
1/04/2011	2560.0	3/05/2006	2216.7	3/05/2006	2094.6
8/04/2011	2490.0	4/05/2006	2218.8	4/05/2006	2100.8
15/04/2011	2500.0	5/05/2006	2218.3	5/05/2006	2095.8
18/04/2011	2450.0	6/05/2006	2217.9	6/05/2006	2099.2
21/04/2011	2530.0	7/05/2006	2221.3	7/05/2006	2104.2
29/04/2011	2550.0	8/05/2006	2220.8	8/05/2006	2092.5
2/05/2011	2350.0	9/05/2006	2215.8	9/05/2006	2109.6
6/05/2011	2410.0	10/05/2006	2221.3	10/05/2006	2092.9
13/05/2011	2410.0	11/05/2006	2218.8	11/05/2006	2109.6
19/05/2011	2160.0	12/05/2006	2222.5	12/05/2006	2096.7
19/05/2011	2160.0	13/05/2006	2220.0	13/05/2006	2108.3
20/05/2011	2540.0	14/05/2006	2221.7	14/05/2006	2107.9
27/05/2011	2540.0	15/05/2006	2219.2	15/05/2006	2102.5
1/06/2011	2620.0	16/05/2006	2223.8	16/05/2006	2105.8
3/06/2011	2530.0	17/05/2006	2224.2	17/05/2006	2093.3
10/06/2011	2540.0	18/05/2006	2219.2	18/05/2006	2106.3
16/06/2011	2580.0	19/05/2006	2217.5	19/05/2006	2096.3
17/06/2011	2620.0	20/05/2006	2221.7	20/05/2006	2091.7
24/06/2011	2620.0	21/05/2006	2216.7	21/05/2006	2112.5
1/07/2011	2560.0	22/05/2006	2222.5	22/05/2006	2109.6
1/07/2011	2560.0	23/05/2006	2220.4	23/05/2006	2097.9
8/07/2011	2540.0	24/05/2006	2221.3	24/05/2006	2106.7
15/07/2011	2550.0	25/05/2006	2222.5	25/05/2006	2095.4
18/07/2011	2540.0	26/05/2006	2216.3	26/05/2006	2097.5
22/07/2011	2530.0	27/05/2006	2220.8	27/05/2006	2107.1
29/07/2011	2520.0	28/05/2006	2222.1	28/05/2006	2100.4
1/08/2011	3025.0	29/05/2006	2218.3	29/05/2006	2100.8
5/08/2011	2300.0	30/05/2006	2221.7	30/05/2006	2099.6
11/08/2011	2580.0	31/05/2006	2220.4	31/05/2006	2099.6
19/08/2011	2520.0	1/06/2006	2240.0	1/06/2006	2100.0
19/08/2011	2060.0	2/06/2006	2220.0	2/06/2006	2100.8
26/08/2011	2480.0	3/06/2006	2240.0	3/06/2006	2102.9
1/09/2011	2570.0	4/06/2006	2210.0	4/06/2006	2104.2
2/09/2011	2450.0	5/06/2006	2220.0	5/06/2006	2103.8
9/09/2011	2570.0	6/06/2006	2230.0	6/06/2006	2107.9
16/09/2011	2550.0	7/06/2006	2200.0	7/06/2006	2095.8
21/09/2011	2560.0	8/06/2006	2220.0	8/06/2006	2101.7
23/09/2011	2560.0	9/06/2006	2220.0	9/06/2006	2108.8
30/09/2011	2540.0	10/06/2006	2210.0	10/06/2006	2104.2
3/10/2011	2530.0	11/06/2006	2210.0	11/06/2006	2099.6
7/10/2011	2550.0	12/06/2006	2220.0	12/06/2006	2095.4
14/10/2011	2520.0	13/06/2006	2230.0	13/06/2006	2094.6
19/10/2011	2580.0	14/06/2006	2230.0	14/06/2006	2095.4
21/10/2011	2500.0	15/06/2006	2210.0	15/06/2006	2096.3
28/10/2011	2510.0	16/06/2006	2230.0	16/06/2006	2104.6
2/11/2011	2600.0	17/06/2006	2240.0	17/06/2006	2085.8

CVKP02	uS/cm	MAS25	uS/cm	MAS26	uS/cm
4/11/2011	2500.0	18/06/2006	2230.0	18/06/2006	2102.5
11/11/2011	2644.0	19/06/2006	2240.0	19/06/2006	2100.0
11/11/2011	2644.0	20/06/2006	2220.0	20/06/2006	2102.9
18/11/2011	2649.0	21/06/2006	2230.0	21/06/2006	2106.7
24/11/2011	2580.0	22/06/2006	2210.0	22/06/2006	2094.6
25/11/2011	2650.0	23/06/2006	2220.0	23/06/2006	2105.4
1/12/2011	2590.0	24/06/2006	2224.6	24/06/2006	2096.7
2/12/2011	2580.0	25/06/2006	2221.7	25/06/2006	2095.4
9/12/2011	2570.0	26/06/2006	2220.4	26/06/2006	2097.5
13/12/2011	2643.0	27/06/2006	2218.3	27/06/2006	2094.2
16/12/2011	2579.0	28/06/2006	2222.1	28/06/2006	2096.3
17/12/2011	2620.0	29/06/2006	2218.8	29/06/2006	2096.7
23/12/2011	2600.0	30/06/2006	2221.7	30/06/2006	2103.8
2/01/2012	2690.0	1/07/2006	2225.8	1/07/2006	2100.0
6/01/2012	2633.0	2/07/2006	2222.5	2/07/2006	2100.8
13/01/2012	2653.0	5/07/2006	2219.6	5/07/2006	2103.8
17/01/2012	3056.0	6/07/2006	2221.3	6/07/2006	2107.9
20/01/2012	2806.0	7/07/2006	2218.3	7/07/2006	2095.8
27/01/2012	2870.0	8/07/2006	2216.7	8/07/2006	2101.7
1/02/2012	2640.0	11/07/2006	2224.6	11/07/2006	2099.6
3/02/2012	2650.0	12/07/2006	2220.0	12/07/2006	2095.4
9/02/2012	2670.0	13/07/2006	2221.3	13/07/2006	2094.6
10/02/2012	2650.0	16/07/2006	2215.8	16/07/2006	2104.6
17/02/2012	2163.0	17/07/2006	2222.9	17/07/2006	2085.8
24/02/2012	2179.0	18/07/2006	2218.3	18/07/2006	2102.5
1/03/2012	2630.0	21/07/2006	2220.8	21/07/2006	2106.7
2/03/2012	2620.0	22/07/2006	2219.6	22/07/2006	2094.6
9/03/2012	2637.0	25/07/2006	2223.3	25/07/2006	2092.9
13/03/2012	2650.0	26/07/2006	2218.3	26/07/2006	2092.4
16/03/2012	2650.0	27/07/2006	2220.4	27/07/2006	2092.2
23/03/2012	2610.0	30/07/2006	2219.2	30/07/2006	2094.3
29/03/2012	2570.0	31/07/2006	2222.5	31/07/2006	2093.9
30/03/2012	2570.0	1/08/2006	2219.2	1/08/2006	2093.0
3/04/2012	2590.0	2/08/2006	2219.6	2/08/2006	2096.3
13/04/2012	2190.0	3/08/2006	2223.3	3/08/2006	2090.4
17/04/2012	2900.0	4/08/2006	2220.4	4/08/2006	2089.3
20/04/2012	2630.0	7/08/2006	2222.1	7/08/2006	2091.9
27/04/2012	2610.0	8/08/2006	2221.7	8/08/2006	2090.2
2/05/2012	2650.0	9/08/2006	2217.9	9/08/2006	2093.0
4/05/2012	2700.0	12/08/2006	2224.2	12/08/2006	2094.0
11/05/2012	2900.0	13/08/2006	2217.5	13/08/2006	2090.2
15/05/2012	2620.0	14/08/2006	2218.8	14/08/2006	2088.4
18/05/2012	2698.0	15/08/2006	2222.5	15/08/2006	2093.0
25/05/2012	2720.0	18/08/2006	2222.1	18/08/2006	2092.1
1/06/2012	2640.0	19/08/2006	2220.8	19/08/2006	2089.5
8/06/2012	2649.0	22/08/2006	2220.0	22/08/2006	2092.1
14/06/2012	2590.0	23/08/2006	2214.6	23/08/2006	2093.5
19/06/2012	2630.0	24/08/2006	2217.9	24/08/2006	2091.5
4/07/2012	2630.0	25/08/2006	2223.8	25/08/2006	2093.0
6/07/2012	2650.0	28/08/2006	2222.1	28/08/2006	2092.3
13/07/2012	2650.0	29/08/2006	2222.9	29/08/2006	2086.8
16/07/2012	2630.0	30/08/2006	2220.4	30/08/2006	2092.6
20/07/2012	2460.0	31/08/2006	2216.7	31/08/2006	2093.0
20/07/2012	2470.0	1/09/2006	2220.0	1/09/2006	2097.4
27/07/2012	2650.0	2/09/2006	2270.4	2/09/2006	2097.6
1/08/2012	2650.0	3/09/2006	2325.0	3/09/2006	2093.1
3/08/2012	2680.0	4/09/2006	2372.1	4/09/2006	2098.2
10/08/2012	2455.0	7/09/2006	2423.8	7/09/2006	2105.5
13/08/2012	2740.0	8/09/2006	2421.3	8/09/2006	2108.9
17/08/2012	2455.0	9/09/2006	2423.8	9/09/2006	2108.1
24/08/2012	2455.0	10/09/2006	2420.0	10/09/2006	2104.8
31/08/2012	2460.0	11/09/2006	2472.1	11/09/2006	2107.8
3/09/2012	2570.0	12/09/2006	2471.3	12/09/2006	2105.4
6/09/2012	2660.0	13/09/2006	2470.0	13/09/2006	2107.6
7/09/2012	2530.0	14/09/2006	2470.4	14/09/2006	2105.1
14/09/2012	2550.0	15/09/2006	2470.4	15/09/2006	2109.5
18/09/2012	2620.0	18/09/2006	2516.7	18/09/2006	2107.5
21/09/2012	2550.0	19/09/2006	2524.6	19/09/2006	2108.8

CVKP02	uS/cm	MAS25	uS/cm	MAS26	uS/cm
28/09/2012	2590.0	20/09/2006	2571.7	20/09/2006	2106.5
2/10/2012	2530.0	21/09/2006	2567.1	21/09/2006	2104.0
16/10/2012	2680.0	22/09/2006	2570.0	22/09/2006	2106.1
5/11/2012	2630.0	23/09/2006	2572.5	23/09/2006	2104.6
13/11/2012	2600.0	24/09/2006	2615.4	24/09/2006	2105.5
22/11/2012	2630.0	25/09/2006	2567.5	25/09/2006	2110.0
3/12/2012	2620.0	26/09/2006	2622.1	26/09/2006	2108.1
2/01/2013	2680.0	27/09/2006	2621.7	27/09/2006	2105.3
16/01/2013	2710.0	28/09/2006	2618.3	28/09/2006	2109.4
1/02/2013	2640.0	29/09/2006	2616.7	29/09/2006	2115.1
11/02/2013	2640.0	30/09/2006	2617.1	30/09/2006	2111.5
11/02/2013	2620.0	1/10/2006	2624.2	1/10/2006	2120.4
15/02/2013	2680.0	2/10/2006	2626.7	2/10/2006	2125.0
22/02/2013	2630.0	3/10/2006	2624.6	3/10/2006	2120.8
1/03/2013	2620.0	4/10/2006	2623.8	4/10/2006	2118.3
8/03/2013	2650.0	5/10/2006	2622.1	5/10/2006	2117.1
12/03/2013	2490.0	6/10/2006	2624.2	6/10/2006	2119.6
15/03/2013	2640.0	7/10/2006	2624.2	7/10/2006	2117.9
22/03/2013	2630.0	8/10/2006	2624.6	8/10/2006	2120.4
1/04/2013	2620.0	9/10/2006	2624.6	9/10/2006	2123.3
5/04/2013	2610.0	10/10/2006	2622.5	10/10/2006	2117.9
8/04/2013	2620.0	11/10/2006	2624.6	11/10/2006	2118.3
25/04/2013	2620.0	12/10/2006	2622.5	12/10/2006	2122.1
2/05/2013	2640.0	13/10/2006	2625.4	13/10/2006	2117.5
3/05/2013	2660.0	14/10/2006	2624.2	14/10/2006	2119.6
10/05/2013	2590.0	15/10/2006	2625.0	15/10/2006	2119.6
13/05/2013	2570.0	19/10/2006	2623.3	19/10/2006	2618.3
16/05/2013	2580.0	20/10/2006	2622.9	20/10/2006	2620.0
17/05/2013	2590.0	21/10/2006	2624.6	21/10/2006	2623.3
22/05/2013	2540.0	22/10/2006	2623.3	22/10/2006	2625.0
24/05/2013	2630.0	23/10/2006	2624.2	23/10/2006	2618.3
4/06/2013	2551.0	24/10/2006	2625.0	24/10/2006	2624.2
4/06/2013	2550.0	25/10/2006	2625.0	25/10/2006	2619.6
6/06/2013	2630.0	26/10/2006	2624.6	26/10/2006	2615.0
7/06/2013	2650.0	27/10/2006	2624.2	27/10/2006	2619.2
10/06/2013	2640.0	28/10/2006	2625.4	28/10/2006	2619.2
14/06/2013	2640.0	29/10/2006	2622.9	29/10/2006	2617.1
21/06/2013	2650.0	30/10/2006	2624.6	30/10/2006	2621.7
28/06/2013	2610.0	31/10/2006	2622.5	31/10/2006	2621.7
1/07/2013	2620.0	1/11/2006	2622.9	1/11/2006	2619.6
5/07/2013	2620.0	2/11/2006	2641.7	2/11/2006	2618.8
10/07/2013	2560.0	3/11/2006	2642.5	3/11/2006	2617.5
12/07/2013	2560.0	4/11/2006	2648.3	4/11/2006	2621.7
19/07/2013	2540.0	5/11/2006	2644.6	5/11/2006	2619.2
26/07/2013	2550.0	6/11/2006	2634.2	6/11/2006	2619.6
2/08/2013	2610.0	7/11/2006	2649.2	7/11/2006	2623.3
5/08/2013	2630.0	8/11/2006	2650.8	8/11/2006	2615.4
9/08/2013	2600.0	9/11/2006	2660.4	9/11/2006	2619.2
16/08/2013	2600.0	10/11/2006	2652.1	10/11/2006	2620.8
23/08/2013	2610.0	11/11/2006	2649.6	11/11/2006	2621.7
4/09/2013	2560.0	12/11/2006	2661.3	12/11/2006	2622.5
6/09/2013	2540.0	13/11/2006	2652.1	13/11/2006	2620.8
1/10/2013	2620.0	14/11/2006	2652.5	14/11/2006	2623.3
4/11/2013	2680.0	15/11/2006	2654.2	15/11/2006	2620.4
28/11/2013	2580.0	16/11/2006	2649.6	16/11/2006	2621.3
2/12/2013	2670.0	17/11/2006	2645.8	17/11/2006	2620.0
2/01/2014	2640.0	18/11/2006	2657.5	18/11/2006	2617.1
31/01/2014	2610.0	19/11/2006	2642.9	19/11/2006	2618.8
3/02/2014	2620.0	20/11/2006	2649.2	20/11/2006	2615.8
21/02/2014	2640.0	21/11/2006	2644.2	21/11/2006	2618.3
13/03/2014	2650.0	22/11/2006	2654.2	22/11/2006	2622.1
24/03/2014	2640.0	23/11/2006	2644.6	23/11/2006	2622.1
3/04/2014	2690.0	24/11/2006	2645.0	24/11/2006	2619.6
25/04/2014	2670.0	25/11/2006	2655.8	25/11/2006	2620.8
5/05/2014	2670.0	26/11/2006	2650.8	26/11/2006	2622.1
21/05/2014	2660.0	27/11/2006	2660.0	27/11/2006	2618.8
12/06/2014	2580.0	28/11/2006	2652.1	28/11/2006	2614.6
27/06/2014	2560.0	29/11/2006	2648.8	29/11/2006	2616.7

CVKP02	uS/cm	MAS25	uS/cm	MAS26	uS/cm
30/06/2014	2520.0	30/11/2006	2653.3	30/11/2006	2617.5
2/07/2014	2540.0	1/12/2006	2637.9	1/12/2006	2624.2
24/07/2014	2530.0	2/12/2006	2646.7	2/12/2006	2620.4
4/08/2014	2690.0	3/12/2006	2645.8	3/12/2006	2627.1
12/08/2014	2680.0	4/12/2006	2652.9	4/12/2006	2625.4
26/08/2014	2760.0	5/12/2006	2655.8	5/12/2006	2628.3
1/09/2014	2760.0	6/12/2006	2668.8	6/12/2006	2622.9
11/09/2014	2730.0	7/12/2006	2675.0	7/12/2006	2628.3
1/10/2014	2770.0	11/12/2006	2680.4	11/12/2006	2622.5
23/10/2014	2740.0	12/12/2006	2681.3	12/12/2006	2627.5
4/11/2014	2740.0	13/12/2006	2683.8	13/12/2006	2630.0
14/11/2014	2750.0	14/12/2006	2684.2	14/12/2006	2622.9
4/12/2014	2720.0	15/12/2006	2683.3	15/12/2006	2626.7
9/12/2014	2740.0	16/12/2006	2683.8	16/12/2006	2625.8
31/12/2014	2710.0	17/12/2006	2684.6	17/12/2006	2625.8
9/01/2015	2710.0	18/12/2006	2682.5	18/12/2006	2628.3
27/01/2015	2740.0	19/12/2006	2679.6	19/12/2006	2624.2
23/02/2015	2790.0	20/12/2006	2681.7	20/12/2006	2625.0
2/03/2015	2700.0	21/12/2006	2680.8	21/12/2006	2625.0
26/03/2015	2740.0	22/12/2006	2682.5	22/12/2006	2621.3
6/04/2015	2700.0	23/12/2006	2684.6	23/12/2006	2624.6
24/04/2015	2730.0	24/12/2006	2681.7	24/12/2006	2630.4
15/05/2015	2700.0	25/12/2006	2681.7	25/12/2006	2618.3
25/05/2015	2860.0	26/12/2006	2681.3	26/12/2006	2632.1
1/06/2015	2660.0	27/12/2006	2680.0	27/12/2006	2626.7
25/06/2015	2745.0	28/12/2006	2682.9	28/12/2006	2620.8
7/07/2015	2720.0	29/12/2006	2682.5	29/12/2006	2621.7
31/07/2015	2590.0	30/12/2006	2681.3	30/12/2006	2630.8
		31/12/2006	2682.1	31/12/2006	2620.0
		1/01/2007	2679.6	1/01/2007	2620.4
		2/01/2007	2686.3	2/01/2007	2620.0
		3/01/2007	2686.7	3/01/2007	2618.8
		4/01/2007	2692.9	4/01/2007	2619.2
		5/01/2007	2690.8	5/01/2007	2476.1
		6/01/2007	2620.3	5/01/2007	2200.0
		6/01/2007	2680.0	6/01/2007	2617.1
		7/01/2007	2696.3	7/01/2007	2614.2
		8/01/2007	2695.8	8/01/2007	2612.5
		9/01/2007	2697.5	9/01/2007	2622.1
		10/01/2007	2630.8	10/01/2007	2483.6
		14/01/2007	2697.9	10/01/2007	2230.0
		17/01/2007	2696.7	11/01/2007	2615.8
		18/01/2007	2623.9	12/01/2007	2612.5
		22/01/2007	2698.3	13/01/2007	2606.3
		23/01/2007	2695.4	14/01/2007	2607.9
		24/01/2007	2651.9	15/01/2007	2611.7
		26/01/2007	2696.3	16/01/2007	2615.8
		27/01/2007	2695.4	17/01/2007	2606.3
		28/01/2007	2697.9	18/01/2007	2483.3
		29/01/2007	2695.8	18/01/2007	2250.0
		30/01/2007	2696.3	19/01/2007	2594.6
		2/02/2007	2695.8	20/01/2007	2573.8
		3/02/2007	2697.1	21/01/2007	2572.1
		4/02/2007	2696.3	22/01/2007	2577.9
		7/02/2007	2676.3	23/01/2007	2570.4
		8/02/2007	2675.0	24/01/2007	2573.8
		9/02/2007	2676.7	25/01/2007	2494.7
		12/02/2007	2675.0	25/01/2007	2250.0
		13/02/2007	2676.7	26/01/2007	2571.3
		16/02/2007	2640.8	27/01/2007	2530.0
		20/02/2007	2678.8	28/01/2007	2526.7
		21/02/2007	2676.3	29/01/2007	2574.2
		22/02/2007	2530.9	30/01/2007	2575.4
		22/02/2007	2096.0	31/01/2007	2575.0
		23/02/2007	2677.1	1/02/2007	2740.0
		24/02/2007	2675.8	2/02/2007	2710.0
		25/02/2007	2676.7	3/02/2007	2720.0
		28/02/2007	2675.8	4/02/2007	2730.0

CVKP42	uS/cm	MAS25	uS/cm	MAS26	uS/cm
		1/03/2007	2390.0	5/02/2007	2740.0
		3/03/2007	2400.0	6/02/2007	2740.0
		20/03/2007	2390.0	7/02/2007	2710.0
		29/03/2007	2380.0	8/02/2007	2710.0
		31/03/2007	2380.0	9/02/2007	2720.0
		31/03/2007	2380.0	10/02/2007	2720.0
		3/04/2007	2380.0	11/02/2007	2700.0
		5/04/2007	2360.0	12/02/2007	2710.0
		10/04/2007	2370.0	13/02/2007	2700.0
		17/04/2007	2380.0	14/02/2007	2710.0
		17/04/2007	2380.0	15/02/2007	2740.0
		27/04/2007	2380.0	16/02/2007	2643.8
		4/05/2007	2300.0	16/02/2007	2385.0
		12/05/2007	2330.0	17/02/2007	2720.0
		19/05/2007	2270.0	18/02/2007	2720.0
		24/05/2007	2330.0	19/02/2007	2710.0
		24/05/2007	2330.0	20/02/2007	2710.0
		10/06/2007	2300.0	21/02/2007	2700.0
		15/06/2007	2230.0	22/02/2007	2720.0
		22/06/2007	2350.0	23/02/2007	2519.0
		28/06/2007	2340.0	23/02/2007	2014.0
		3/07/2007	2380.0	24/02/2007	2720.0
		3/07/2007	2380.0	25/02/2007	2730.0
		17/07/2007	2350.0	26/02/2007	2710.0
		27/07/2007	2360.0	27/02/2007	2750.0
		2/08/2007	1785.5	28/02/2007	2710.0
		2/08/2007	2380.0	1/03/2007	2290.0
		9/08/2007	2340.0	9/03/2007	2280.0
		17/08/2007	2300.0	20/03/2007	2270.0
		24/08/2007	2230.0	23/03/2007	2250.0
		31/08/2007	2270.0	27/03/2007	2330.0
		5/09/2007	2130.0	29/03/2007	2340.0
		5/09/2007	2130.0	3/04/2007	2350.0
		14/09/2007	2080.0	5/04/2007	2340.0
		21/09/2007	2120.0	10/04/2007	2350.0
		28/09/2007	2130.0	17/04/2007	2370.0
		2/10/2007	2150.0	17/04/2007	2370.0
		2/10/2007	2150.0	27/04/2007	2370.0
		12/10/2007	2170.0	4/05/2007	2330.0
		19/10/2007	2180.0	12/05/2007	2390.0
		26/10/2007	2250.0	19/05/2007	2330.0
		26/10/2007	2250.0	24/05/2007	2380.0
		2/11/2007	2230.0	24/05/2007	2380.0
		2/11/2007	2230.0	1/06/2007	2350.0
		10/11/2007	2210.0	10/06/2007	2240.0
		13/11/2007	2230.0	10/06/2007	2240.0
		13/11/2007	2230.0	28/06/2007	2390.0
		16/11/2007	2220.0	3/07/2007	2470.0
		20/11/2007	2290.0	27/07/2007	2510.0
		20/11/2007	2290.0	2/08/2007	2550.0
		26/11/2007	2340.0	2/08/2007	2550.0
		26/11/2007	2340.0	9/08/2007	2470.0
		3/12/2007	2230.0	17/08/2007	2480.0
		3/12/2007	2230.0	24/08/2007	2350.0
		10/12/2007	2500.0	31/08/2007	2440.0
		10/12/2007	2500.0	14/09/2007	2300.0
		12/12/2007	2360.0	21/09/2007	2420.0
		12/12/2007	2360.0	28/09/2007	2340.0
		31/12/2007	2460.0	2/10/2007	2430.0
		2/01/2008	2490.0	2/10/2007	2430.0
		2/01/2008	2490.0	12/10/2007	2420.0
		3/01/2008	2490.0	12/10/2007	2420.0
		3/01/2008	2490.0	19/10/2007	2410.0
		11/01/2008	2360.0	26/10/2007	2590.0
		19/01/2008	2350.0	26/10/2007	2590.0
		25/01/2008	2370.0	26/10/2007	2590.0
		28/01/2008	2490.0	2/11/2007	2440.0
		28/01/2008	2490.0	13/11/2007	2410.0

CVKP42	uS/cm	MAS25	uS/cm	MAS26	uS/cm
		1/02/2008	2420.0	13/11/2007	2410.0
		1/02/2008	2420.0	20/11/2007	2560.0
		14/02/2008	2410.0	26/11/2007	2640.0
		14/02/2008	2410.0	26/11/2007	2640.0
		1/03/2008	2400.0	3/12/2007	2520.0
		1/03/2008	2400.0	10/12/2007	2770.0
		1/04/2008	2470.0	12/12/2007	2670.0
		1/04/2008	2470.0	15/12/2007	2650.0
		26/04/2008	2215.0	31/12/2007	2720.0
		26/04/2008	2330.0	2/01/2008	2730.0
		29/04/2008	2490.0	3/01/2008	2780.0
		9/05/2008	2400.0	11/01/2008	2760.0
		16/05/2008	2440.0	19/01/2008	2710.0
		27/05/2008	2440.0	25/01/2008	2730.0
		30/05/2008	2400.0	28/01/2008	2740.0
		2/06/2008	2420.0	28/01/2008	2740.0
		13/06/2008	2390.0	1/02/2008	2730.0
		20/06/2008	2350.0	1/02/2008	2730.0
		26/06/2008	2470.0	14/02/2008	2230.0
		1/07/2008	2460.0	1/03/2008	2670.0
		1/07/2008	2460.0	1/04/2008	2660.0
		14/07/2008	2460.0	18/04/2008	2650.0
		14/07/2008	2460.0	26/04/2008	2455.0
		18/07/2008	2440.0	26/04/2008	2550.0
		1/08/2008	2440.0	26/04/2008	2360.0
		9/08/2008	2450.0	29/04/2008	2700.0
		11/08/2008	2430.0	29/04/2008	2700.0
		14/08/2008	2450.0	2/05/2008	2760.0
		14/08/2008	2450.0	2/05/2008	2760.0
		22/08/2008	2440.0	9/05/2008	2640.0
		29/08/2008	2460.0	16/05/2008	2680.0
		5/09/2008	2440.0	23/05/2008	2650.0
		11/09/2008	2300.0	27/05/2008	2630.0
		19/09/2008	2320.0	27/05/2008	2630.0
		19/09/2008	2320.0	30/05/2008	2640.0
		1/10/2008	2470.0	2/06/2008	2630.0
		17/10/2008	2340.0	2/06/2008	2630.0
		23/10/2008	2520.0	6/06/2008	2630.0
		23/10/2008	2520.0	13/06/2008	2570.0
		24/10/2008	2540.0	20/06/2008	2590.0
		3/11/2008	2490.0	26/06/2008	2660.0
		3/11/2008	2490.0	26/06/2008	2660.0
		7/11/2008	2450.0	27/06/2008	2660.0
		14/11/2008	2480.0	1/07/2008	2250.0
		17/11/2008	2490.0	1/07/2008	2250.0
		17/11/2008	2490.0	4/07/2008	2650.0
		21/11/2008	2480.0	11/07/2008	2630.0
		28/11/2008	2470.0	14/07/2008	2610.0
		4/12/2008	2350.0	25/07/2008	2660.0
		4/12/2008	2350.0	1/08/2008	2590.0
		12/12/2008	2340.0	11/08/2008	2590.0
		19/12/2008	2360.0	14/08/2008	2630.0
		26/12/2008	2340.0	5/09/2008	2650.0
		5/01/2009	2530.0	11/09/2008	2440.0
		5/01/2009	2530.0	19/09/2008	2450.0
		19/01/2009	2420.0	19/09/2008	2450.0
		19/01/2009	2420.0	26/09/2008	2430.0
		2/02/2009	2490.0	1/10/2008	2610.0
		6/02/2009	2440.0	1/10/2008	2610.0
		13/02/2009	2480.0	17/10/2008	2450.0
		18/02/2009	2420.0	23/10/2008	2660.0
		27/02/2009	2510.0	23/10/2008	2660.0
		2/03/2009	2450.0	24/10/2008	2640.0
		13/03/2009	2480.0	3/11/2008	2630.0
		16/03/2009	2370.0	3/11/2008	2630.0
		16/03/2009	2370.0	7/11/2008	2610.0
		20/03/2009	2890.0	14/11/2008	2630.0
		1/04/2009	2450.0	17/11/2008	2640.0

CVKP42	uS/cm	MAS25	uS/cm	MAS26	uS/cm
	304/2009	27200	17/11/2008	26400	
	504/2009	25700	21/11/2008	26300	
	1004/2009	28400	28/11/2008	26500	
	1704/2009	25100	4/12/2008	22000	
	2304/2009	23400	12/12/2008	21500	
	405/2009	25100	12/12/2008	21500	
	405/2009	25100	501/2009	25900	
	805/2009	25300	901/2009	27400	
	1505/2009	25200	1601/2009	26000	
	2005/2009	24800	1901/2009	28700	
	2005/2009	24800	3001/2009	26400	
	106/2009	24700	202/2009	30000	
	106/2009	24700	202/2009	30000	
	1206/2009	25000	602/2009	22000	
	1206/2009	25000	1802/2009	29700	
	1206/2009	25000	1802/2009	29700	
	1906/2009	24700	2002/2009	31100	
	2206/2009	24800	2702/2009	31000	
	2606/2009	23900	203/2009	28900	
	107/2009	25400	1303/2009	30700	
	107/2009	25400	1603/2009	27700	
	307/2009	23800	1603/2009	27700	
	1007/2009	23400	2003/2009	27200	
	1607/2009	25800	2703/2009	26700	
	1607/2009	25800	104/2009	27700	
	1707/2009	23300	504/2009	28600	
	2407/2009	23700	1004/2009	26100	
	3107/2009	25000	1704/2009	26300	
	308/2009	24900	2304/2009	27400	
	308/2009	24900	105/2009	26800	
	708/2009	25200	405/2009	26700	
	1408/2009	25700	405/2009	26700	
	1808/2009	25200	805/2009	26200	
	1808/2009	25200	1505/2009	26400	
	2108/2009	24900	2005/2009	25800	
	2108/2009	24900	2005/2009	25800	
	2808/2009	24500	2205/2009	26200	
	109/2009	24800	2905/2009	25700	
	109/2009	24800	106/2009	25400	
	409/2009	24800	106/2009	25400	
	1109/2009	23900	506/2009	25300	
	1509/2009	25400	1206/2009	25200	
	1809/2009	24000	1206/2009	25200	
	2509/2009	23600	2206/2009	24900	
	2/10/2009	24500	2606/2009	23900	
	2/10/2009	24500	107/2009	25500	
	9/10/2009	24800	107/2009	25500	
	16/10/2009	24500	307/2009	23700	
	19/10/2009	24400	1607/2009	25400	
	19/10/2009	24400	1707/2009	23500	
	23/10/2009	25100	2407/2009	23900	
	27/10/2009	24400	3107/2009	24600	
	30/10/2009	24300	308/2009	24100	
	2/11/2009	24300	1408/2009	24900	
	2/11/2009	24300	1808/2009	24900	
	6/11/2009	22400	1808/2009	24900	
	13/11/2009	22500	2108/2009	24500	
	17/11/2009	23600	2108/2009	24500	
	17/11/2009	23600	2808/2009	24100	
	20/11/2009	22300	109/2009	24300	
	27/11/2009	22700	1109/2009	24900	
	1/12/2009	22700	1509/2009	24700	
	1/12/2009	22700	1809/2009	24300	
	4/12/2009	22300	2509/2009	24300	
	11/12/2009	22300	2/10/2009	24100	
	16/12/2009	24700	16/10/2009	25000	
	16/12/2009	24700	19/10/2009	23900	
	18/12/2009	24700	19/10/2009	23900	

CVKP42	uS/cm	MAS25	uS/cm	MAS26	uS/cm
	18/12/2009	24700	23/10/2009	24600	
	18/12/2009	24700	27/10/2009	24000	
	101/2010	24900	30/10/2009	24000	
	501/2010	24900	2/11/2009	24000	
	501/2010	24900	2/11/2009	24000	
	801/2010	24500	6/11/2009	24100	
	1501/2010	24500	13/11/2009	23800	
	2001/2010	24400	17/11/2009	23800	
	2001/2010	24400	17/11/2009	23800	
	2201/2010	24600	20/11/2009	24200	
	2901/2010	24600	27/11/2009	24500	
	202/2010	24100	4/12/2009	23900	
	202/2010	24100	11/12/2009	24000	
	502/2010	24500	16/12/2009	24700	
	1202/2010	24600	18/12/2009	24600	
	1602/2010	24100	101/2010	23900	
	1602/2010	24100	501/2010	24800	
	1902/2010	24200	501/2010	24800	
	2602/2010	23700	801/2010	24600	
	2602/2010	23700	1501/2010	24600	
	203/2010	23700	2001/2010	24500	
	203/2010	23700	2901/2010	24500	
	503/2010	23200	202/2010	24100	
	1203/2010	23500	202/2010	24100	
	1803/2010	24100	502/2010	24900	
	1803/2010	24100	1202/2010	24600	
	1903/2010	24200	1602/2010	23800	
	2603/2010	24400	2602/2010	23600	
	504/2010	24800	203/2010	23800	
	504/2010	24800	503/2010	23500	
	904/2010	24000	1203/2010	23200	
	1604/2010	23400	1803/2010	23900	
	2004/2010	24700	2603/2010	24300	
	2004/2010	24700	504/2010	24900	
	2304/2010	24200	804/2010	24400	
	3004/2010	24250	904/2010	23200	
	3004/2010	24300	1604/2010	23300	
	305/2010	24400	2004/2010	24400	
	305/2010	24400	3004/2010	24100	
	705/2010	24500	3004/2010	24100	
	1405/2010	24300	305/2010	24300	
	1705/2010	23600	305/2010	24300	
	1705/2010	23600	705/2010	24100	
	2105/2010	24300	1405/2010	24300	
	2805/2010	24400	1705/2010	23200	
	106/2010	24000	1705/2010	23200	
	106/2010	24000	2105/2010	24200	
	406/2010	24600	2805/2010	24100	
	1106/2010	24700	106/2010	23500	
	1506/2010	23900	106/2010	23500	
	1506/2010	23900	406/2010	23900	
	207/2010	24300	1106/2010	24000	
	207/2010	24300	1506/2010	23600	
	907/2010	24200	1506/2010	23600	
	1607/2010	24400	207/2010	23900	
	1607/2010	24400	207/2010	23900	
	2307/2010	24300	907/2010	24100	
	3007/2010	24200	1607/2010	24000	
	208/2010	24400	1607/2010	24000	
	208/2010	24400	2307/2010	24200	
	608/2010	24300	3007/2010	24100	
	1308/2010	24200	208/2010	24100	
	1708/2010	24700	208/2010	24100	
	1708/2010	24700	608/2010	24200	
	2008/2010	24200	1308/2010	24000	
	2708/2010	24400	1708/2010	24400	
	109/2010	24900	1708/2010	24400	
	109/2010	24900	2008/2010	24100	

CVKP42	uS/cm	MAS25	uS/cm	MAS26	uS/cm
		30/9/2010	2450.0	27/08/2010	2430.0
		10/09/2010	2460.0	1/09/2010	2430.0
		16/09/2010	2460.0	1/09/2010	2430.0
		16/09/2010	2460.0	3/09/2010	2440.0
		17/09/2010	2450.0	10/09/2010	2440.0
		24/09/2010	2410.0	16/09/2010	2430.0
		1/10/2010	2540.0	16/09/2010	2430.0
		1/10/2010	2540.0	17/09/2010	2460.0
		8/10/2010	2510.0	24/09/2010	2420.0
		15/10/2010	2570.0	1/10/2010	2510.0
		18/10/2010	2520.0	1/10/2010	2510.0
		18/10/2010	2520.0	8/10/2010	2500.0
		22/10/2010	2530.0	15/10/2010	2550.0
		29/10/2010	2510.0	18/10/2010	2490.0
		3/11/2010	2540.0	18/10/2010	2490.0
		3/11/2010	2540.0	22/10/2010	2510.0
		5/11/2010	2500.0	29/10/2010	2500.0
		12/11/2010	2480.0	3/11/2010	2520.0
		17/11/2010	2530.0	3/11/2010	2520.0
		17/11/2010	2530.0	5/11/2010	2480.0
		19/11/2010	2540.0	12/11/2010	2480.0
		19/11/2010	2540.0	17/11/2010	2480.0
		26/11/2010	2480.0	17/11/2010	2480.0
		2/12/2010	2520.0	19/11/2010	2500.0
		2/12/2010	2520.0	19/11/2010	2500.0
		3/12/2010	2520.0	26/11/2010	2470.0
		10/12/2010	2510.0	2/12/2010	2490.0
		16/12/2010	2500.0	2/12/2010	2490.0
		16/12/2010	2500.0	3/12/2010	2480.0
		17/12/2010	2480.0	10/12/2010	2460.0
		31/12/2010	2500.0	16/12/2010	2480.0
		4/01/2011	1713.5	16/12/2010	2480.0
		4/01/2011	2570.0	17/12/2010	2500.0
		7/01/2011	2520.0	31/12/2010	2490.0
		14/01/2011	2580.0	4/01/2011	2540.0
		18/01/2011	2510.0	4/01/2011	2540.0
		18/01/2011	2510.0	7/01/2011	2480.0
		21/01/2011	2830.0	14/01/2011	2530.0
		28/01/2011	2490.0	18/01/2011	1640.0
		1/02/2011	2550.0	18/01/2011	2460.0
		4/02/2011	2490.0	21/01/2011	2760.0
		11/02/2011	2460.0	28/01/2011	2750.0
		16/02/2011	2610.0	1/02/2011	2500.0
		18/02/2011	2600.0	4/02/2011	2730.0
		25/02/2011	2620.0	11/02/2011	2700.0
		1/03/2011	2560.0	16/02/2011	2550.0
		4/03/2011	2610.0	18/02/2011	2560.0
		11/03/2011	2590.0	25/02/2011	2540.0
		15/03/2011	2600.0	1/03/2011	2500.0
		18/03/2011	2570.0	4/03/2011	2480.0
		25/03/2011	2590.0	11/03/2011	2400.0
		1/04/2011	2560.0	15/03/2011	2540.0
		4/04/2011	2560.0	18/03/2011	2390.0
		8/04/2011	2520.0	25/03/2011	2530.0
		15/04/2011	2400.0	1/04/2011	2380.0
		21/04/2011	2450.0	4/04/2011	2490.0
		29/04/2011	2440.0	8/04/2011	2450.0
		3/05/2011	2350.0	15/04/2011	2330.0
		3/05/2011	2300.0	21/04/2011	2350.0
		6/05/2011	2420.0	29/04/2011	2340.0
		13/05/2011	2410.0	3/05/2011	2300.0
		17/05/2011	2450.0	6/05/2011	2360.0
		19/05/2011	2200.0	13/05/2011	2320.0
		20/05/2011	2500.0	17/05/2011	2310.0
		27/05/2011	2570.0	19/05/2011	2120.0
		2/06/2011	2650.0	20/05/2011	2490.0
		3/06/2011	2580.0	27/05/2011	2490.0
		10/06/2011	2530.0	2/06/2011	2570.0

CVKP42	uS/cm	MAS25	uS/cm	MAS26	uS/cm
		15/06/2011	2620.0	3/06/2011	2480.0
		17/06/2011	2480.0	10/06/2011	2490.0
		24/06/2011	2650.0	15/06/2011	2550.0
		1/07/2011	2680.0	17/06/2011	2450.0
		4/07/2011	2590.0	24/06/2011	2570.0
		8/07/2011	2700.0	1/07/2011	2580.0
		15/07/2011	2570.0	4/07/2011	2530.0
		15/07/2011	2570.0	8/07/2011	2590.0
		22/07/2011	2580.0	15/07/2011	2520.0
		29/07/2011	2590.0	15/07/2011	2520.0
		3/08/2011	2987.0	22/07/2011	2510.0
		5/08/2011	2330.0	29/07/2011	2540.0
		11/08/2011	2580.0	3/08/2011	2953.0
		11/08/2011	2580.0	5/08/2011	2280.0
		18/08/2011	2080.0	11/08/2011	2540.0
		19/08/2011	2090.0	18/08/2011	2050.0
		26/08/2011	2110.0	19/08/2011	2040.0
		2/09/2011	2100.0	26/08/2011	2060.0
		5/09/2011	2570.0	2/09/2011	2080.0
		9/09/2011	2580.0	5/09/2011	2540.0
		16/09/2011	2590.0	9/09/2011	2560.0
		20/09/2011	2580.0	16/09/2011	2580.0
		23/09/2011	2570.0	20/09/2011	2550.0
		30/09/2011	2580.0	23/09/2011	2540.0
		4/10/2011	2550.0	30/09/2011	2590.0
		7/10/2011	2570.0	4/10/2011	2550.0
		14/10/2011	2560.0	7/10/2011	2560.0
		18/10/2011	2610.0	14/10/2011	2550.0
		21/10/2011	2510.0	18/10/2011	2600.0
		28/10/2011	2510.0	21/10/2011	2580.0
		3/11/2011	2540.0	28/10/2011	2570.0
		4/11/2011	2520.0	3/11/2011	2530.0
		10/11/2011	2590.0	4/11/2011	2580.0
		11/11/2011	2590.0	10/11/2011	2623.0
		18/11/2011	2550.0	11/11/2011	2623.0
		24/11/2011	2570.0	18/11/2011	2617.0
		25/11/2011	2560.0	24/11/2011	2580.0
		1/12/2011	2634.0	25/11/2011	2610.0
		2/12/2011	2635.0	1/12/2011	2690.0
		9/12/2011	2640.0	2/12/2011	2690.0
		13/12/2011	2610.0	9/12/2011	2650.0
		16/12/2011	2637.0	13/12/2011	2620.0
		23/12/2011	2630.0	16/12/2011	2698.0
		2/01/2012	2590.0	23/12/2011	2610.0
		6/01/2012	2610.0	2/01/2012	2650.0
		13/01/2012	2605.0	6/01/2012	2625.0
		16/01/2012	2960.0	13/01/2012	2612.0
		20/01/2012	2716.0	16/01/2012	3006.0
		27/01/2012	2601.0	20/01/2012	2756.0
		1/02/2012	2630.0	27/01/2012	2680.0
		3/02/2012	2640.0	1/02/2012	2660.0
		10/02/2012	2640.0	3/02/2012	2670.0
		10/02/2012	2640.0	10/02/2012	2670.0
		17/02/2012	2550.0	10/02/2012	2690.0
		24/02/2012	2630.0	24/02/2012	2636.0
		1/03/2012	2600.0	1/03/2012	2650.0
		2/03/2012	2650.0	2/03/2012	2670.0
		9/03/2012	2630.0	9/03/2012	2680.0
		12/03/2012	2610.0	12/03/2012	2680.0
		16/03/2012	2640.0	16/03/2012	2700.0
		23/03/2012	2620.0	23/03/2012	2710.0
		29/03/2012	2550.0	29/03/2012	2610.0
		30/03/2012	2550.0	30/03/2012	2650.0
		3/04/2012	2530.0	3/04/2012	2650.0
		13/04/2012	2730.0	13/04/2012	2910.0
		16/04/2012	2760.0	16/04/2012	2929.0
		20/04/2012	2500.0	20/04/2012	2720.0
		27/04/2012	2680.0	27/04/2012	2720.0

CVKP42	uS/cm	MAS25	uS/cm	MAS26	uS/cm
		205/2012	2620.0	205/2012	2730.0
		405/2012	2700.0	405/2012	2720.0
		11/05/2012	2900.0	11/05/2012	2800.0
		15/05/2012	2950.0	15/05/2012	2730.0
		18/05/2012	2560.0	18/05/2012	2563.0
		25/05/2012	2590.0	25/05/2012	2555.0
		1/06/2012	2540.0	1/06/2012	2700.0
		8/06/2012	2550.0	8/06/2012	2617.0
		14/06/2012	2510.0	14/06/2012	2650.0
		21/06/2012	2550.0	21/06/2012	2720.0
		4/07/2012	2580.0	4/07/2012	2730.0
		6/07/2012	2510.0	6/07/2012	2720.0
		13/07/2012	2520.0	13/07/2012	2710.0
		17/07/2012	2530.0	17/07/2012	2730.0
		19/07/2012	2390.0	19/07/2012	2570.0
		20/07/2012	2400.0	20/07/2012	2560.0
		27/07/2012	2590.0	27/07/2012	2740.0
		3/08/2012	2390.0	3/08/2012	2580.0
		10/08/2012	2640.0	10/08/2012	2830.0
		17/08/2012	1408.0	17/08/2012	1515.0
		24/08/2012	1408.0	24/08/2012	1515.0
		31/08/2012	2410.0	31/08/2012	2580.0
		4/09/2012	2540.0	4/09/2012	2710.0
		4/09/2012	2590.0	4/09/2012	2810.0
		5/09/2012	2490.0	5/09/2012	2700.0
		6/09/2012	2580.0	6/09/2012	2810.0
		7/09/2012	2390.0	7/09/2012	2550.0
		14/09/2012	2500.0	14/09/2012	2720.0
		17/09/2012	2500.0	17/09/2012	2720.0
		21/09/2012	2520.0	21/09/2012	2700.0
		28/09/2012	2520.0	28/09/2012	2810.0
		1/10/2012	2610.0	1/10/2012	2850.0
		15/10/2012	2590.0	15/10/2012	2810.0
		2/11/2012	2570.0	2/11/2012	2810.0
		13/11/2012	2550.0	13/11/2012	2720.0
		3/12/2012	2590.0	3/12/2012	2810.0
		4/01/2013	2600.0	4/01/2013	2880.0
		11/01/2013	2610.0	11/01/2013	2830.0
		1/02/2013	2500.0	1/02/2013	2720.0
		8/02/2013	2790.0	8/02/2013	2570.0
		8/02/2013	2580.0	8/02/2013	2790.0
		11/02/2013	2580.0	11/02/2013	2790.0
		15/02/2013	2590.0	15/02/2013	2780.0
		22/02/2013	2590.0	22/02/2013	2800.0
		27/02/2013	2560.0	27/02/2013	2800.0
		1/03/2013	2560.0	1/03/2013	2790.0
		8/03/2013	2570.0	8/03/2013	2820.0
		15/03/2013	2560.0	15/03/2013	2810.0
		20/03/2013	2540.0	20/03/2013	2780.0
		22/03/2013	2540.0	22/03/2013	2800.0
		1/04/2013	2580.0	1/04/2013	2790.0
		5/04/2013	2520.0	5/04/2013	2770.0
		16/04/2013	2490.0	16/04/2013	2730.0
		25/04/2013	2550.0	25/04/2013	2850.0
		26/04/2013	2520.0	26/04/2013	2880.0
		2/05/2013	2560.0	2/05/2013	2910.0
		3/05/2013	2550.0	3/05/2013	2920.0
		10/05/2013	2500.0	10/05/2013	2840.0
		16/05/2013	2530.0	16/05/2013	2860.0
		17/05/2013	2530.0	17/05/2013	2860.0
		24/05/2013	2540.0	23/05/2013	2900.0
		3/06/2013	2546.0	24/05/2013	2909.0
		3/06/2013	2546.0	4/06/2013	2560.0
		6/06/2013	2530.0	4/06/2013	2580.0
		7/06/2013	2540.0	6/06/2013	2930.0
		10/06/2013	2520.0	7/06/2013	2930.0
		14/06/2013	2530.0	10/06/2013	2920.0
		21/06/2013	2523.3	14/06/2013	2930.0

CVKP42	uS/cm	MAS25	uS/cm	MAS26	uS/cm
		28/06/2013	2470.0	21/06/2013	2890.0
		3/07/2013	2490.0	28/06/2013	2910.0
		5/07/2013	2480.0	4/07/2013	2920.0
		11/07/2013	2440.0	5/07/2013	2920.0
		12/07/2013	2460.0	12/07/2013	2940.0
		19/07/2013	2460.0	19/07/2013	2910.0
		26/07/2013	2450.0	26/07/2013	3000.0
		30/07/2013	2220.0	30/07/2013	2670.0
		1/08/2013	2450.0	1/08/2013	2960.0
		1/08/2013	2450.0	1/08/2013	2960.0
		2/08/2013	2450.0	2/08/2013	2960.0
		7/08/2013	2480.0	7/08/2013	2970.0
		9/08/2013	2480.0	9/08/2013	2970.0
		16/08/2013	2490.0	16/08/2013	2940.0
		19/08/2013	2500.0	19/08/2013	3030.0
		23/08/2013	2480.0	23/08/2013	2980.0
		2/09/2013	2430.0	2/09/2013	2950.0
		6/09/2013	2390.0	6/09/2013	2910.0
		1/10/2013	2490.0	1/10/2013	3020.0
		4/11/2013	2480.0	4/11/2013	3080.0
		28/11/2013	2470.0	28/11/2013	3040.0
		2/12/2013	2490.0	2/12/2013	3070.0
		2/01/2014	2440.0	2/01/2014	3010.0
		24/01/2014	2400.0	24/01/2014	2950.0
		3/02/2014	2400.0	3/02/2014	3000.0
		21/02/2014	2450.0	21/02/2014	3020.0
		27/03/2014	2460.0	5/03/2014	3050.0
		8/04/2014	2470.0	24/03/2014	3020.0
		25/04/2014	2490.0	8/04/2014	3040.0
		20/05/2014	2490.0	25/04/2014	3040.0
		21/05/2014	2510.0	5/05/2014	3040.0
		11/06/2014	2380.0	20/05/2014	3050.0
		12/06/2014	2460.0	11/06/2014	2920.0
		30/06/2014	2350.0	12/06/2014	3040.0
		7/07/2014	2390.0	30/06/2014	2900.0
		24/07/2014	2400.0	4/07/2014	2930.0
		7/08/2014	2550.0	24/07/2014	2980.0
		15/08/2014	2550.0	7/08/2014	3180.0
		2/09/2014	2550.0	15/08/2014	3180.0
		11/09/2014	2480.0	26/08/2014	3180.0
		1/10/2014	2490.0	1/09/2014	3170.0
		23/10/2014	2470.0	11/09/2014	3120.0
		14/11/2014	2080.0	1/10/2014	3130.0
		20/11/2014	2470.0	23/10/2014	3120.0
		1/12/2014	2460.0	4/11/2014	3110.0
		4/12/2014	2450.0	14/11/2014	3120.0
		30/12/2014	2450.0	1/12/2014	3090.0
		5/01/2015	2440.0	4/12/2014	3050.0
		28/01/2015	2520.0	30/12/2014	3060.0
		9/02/2015	2440.0	5/01/2015	3030.0
		18/03/2015	2440.0	28/01/2015	3210.0
		26/03/2015	2440.0	9/02/2015	3090.0
		1/04/2015	2370.0	18/03/2015	3050.0
		7/05/2015	2420.0	26/03/2015	3080.0
		25/05/2015	2540.0	1/04/2015	3000.0
		4/06/2015	2534.0	24/04/2015	3070.0
		23/06/2015	2310.0	7/05/2015	3030.0
		1/07/2015	2290.0	25/05/2015	3210.0
		31/07/2015	2310.0	4/06/2015	3081.0
				23/06/2015	2930.0
				1/07/2015	2950.0
				31/07/2015	2920.0

POIENCIALDEHIDRÓGENO

CVKP02	pH	MAS25	pH	MAS26	pH	CVKP02	pH	MAS25	pH	MAS26	pH
17/03/2005	7.26	31/01/2003	7.64	31/01/2003	7.44	26/04/2008	7.37	22/08/2005	7.50	22/08/2005	6.30
21/04/2005	7.68	28/02/2003	8.05	28/02/2003	8.10	26/04/2008	7.20	23/08/2005	7.50	23/08/2005	6.40
24/05/2005	7.08	28/03/2003	7.76	28/03/2003	7.77	30/04/2008	7.26	24/08/2005	7.50	24/08/2005	6.30
22/06/2005	6.96	30/04/2003	7.46	30/04/2003	7.45	30/04/2008	7.26	25/08/2005	7.40	25/08/2005	6.56
20/07/2005	7.49	30/05/2003	7.35	30/05/2003	7.29	20/05/2008	7.22	26/08/2005	7.50	26/08/2005	6.40
25/08/2005	7.31	30/06/2003	7.18	30/06/2003	7.29	30/05/2008	7.09	27/08/2005	7.50	27/08/2005	6.40
22/09/2005	8.05	30/07/2003	7.66	30/07/2003	7.67	30/05/2008	7.09	28/08/2005	7.40	28/08/2005	6.30
26/10/2005	7.64	29/08/2003	6.94	29/08/2003	7.17	9/05/2008	7.17	29/08/2005	7.40	29/08/2005	6.40
30/11/2005	7.68	24/09/2003	7.10	24/09/2003	7.20	9/05/2008	7.43	30/08/2005	7.40	30/08/2005	6.40
22/12/2005	7.57	29/10/2003	6.92	29/10/2003	6.08	16/05/2008	7.08	31/08/2005	7.40	31/08/2005	6.40
19/01/2006	7.69	25/11/2003	7.20	25/11/2003	7.15	16/05/2008	7.25	1/09/2005	7.44	1/09/2005	6.33
15/02/2006	7.75	30/12/2003	7.31	30/12/2003	7.30	23/05/2008	7.33	2/09/2005	7.46	2/09/2005	6.33
16/03/2006	8.35	27/01/2004	7.19	27/01/2004	7.46	23/05/2008	7.12	3/09/2005	7.45	3/09/2005	6.35
18/04/2006	7.87	26/02/2004	7.81	26/02/2004	7.89	28/05/2008	7.25	4/09/2005	7.45	4/09/2005	6.35
25/05/2006	7.72	29/03/2004	6.97	29/03/2004	6.99	28/05/2008	7.25	5/09/2005	7.44	5/09/2005	6.35
27/06/2006	7.72	30/04/2004	7.42	30/04/2004	7.20	30/05/2008	7.29	6/09/2005	7.44	6/09/2005	6.35
26/07/2006	8.52	26/05/2004	7.50	26/05/2004	7.36	30/05/2008	7.17	7/09/2005	7.45	7/09/2005	6.35
23/08/2006	8.48	22/06/2004	7.38	22/06/2004	7.22	30/05/2008	7.31	8/09/2005	7.45	8/09/2005	6.35
19/09/2006	8.36	26/07/2004	7.15	26/07/2004	7.13	30/05/2008	7.31	9/09/2005	7.45	9/09/2005	6.34
25/10/2006	7.99	24/08/2004	7.40	24/08/2004	7.33	6/06/2008	7.35	10/09/2005	7.47	10/09/2005	6.36
22/11/2006	7.80	22/09/2004	7.14	22/09/2004	7.27	6/06/2008	7.20	11/09/2005	7.44	11/09/2005	6.36
27/12/2006	7.79	26/10/2004	7.38	26/10/2004	7.27	13/06/2008	7.30	12/09/2005	7.43	12/09/2005	6.35
12/01/2007	7.46	25/11/2004	7.41	25/11/2004	7.27	13/06/2008	7.13	13/09/2005	7.45	13/09/2005	6.35
12/01/2007	7.46	21/12/2004	7.21	21/12/2004	7.22	20/06/2008	7.42	14/09/2005	7.45	14/09/2005	6.35
18/01/2007	7.43	19/01/2005	7.23	19/01/2005	6.97	20/06/2008	7.35	15/09/2005	7.44	15/09/2005	6.37
18/01/2007	7.43	16/02/2005	6.76	16/02/2005	6.92	26/06/2008	7.21	16/09/2005	7.45	16/09/2005	6.35
31/01/2007	5.34	17/03/2005	7.15	17/03/2005	7.00	26/06/2008	7.21	17/09/2005	7.45	17/09/2005	6.33
31/01/2007	5.34	21/04/2005	7.06	21/04/2005	7.01	27/06/2008	7.47	18/09/2005	7.45	18/09/2005	6.35
16/02/2007	7.29	24/05/2005	7.61	24/05/2005	7.56	27/06/2008	7.22	19/09/2005	7.45	19/09/2005	6.35
16/02/2007	7.29	22/06/2005	7.45	22/06/2005	7.49	20/07/2008	7.25	20/09/2005	7.45	20/09/2005	6.36
1/03/2007	7.18	17/07/2005	7.50	17/07/2005	6.40	20/07/2008	7.25	21/09/2005	7.46	21/09/2005	6.34
1/03/2007	7.18	18/07/2005	7.50	18/07/2005	6.30	4/07/2008	7.20	22/09/2005	7.43	22/09/2005	6.61
31/03/2007	7.22	19/07/2005	7.50	19/07/2005	6.40	4/07/2008	7.44	23/09/2005	7.44	23/09/2005	6.35
31/03/2007	7.22	20/07/2005	7.46	20/07/2005	6.62	11/07/2008	7.24	24/09/2005	7.44	24/09/2005	6.36
17/04/2007	7.13	21/07/2005	7.50	21/07/2005	6.30	11/07/2008	7.45	25/09/2005	7.46	25/09/2005	6.35
17/04/2007	7.13	22/07/2005	7.40	22/07/2005	6.30	14/07/2008	7.35	26/09/2005	7.46	26/09/2005	6.33
24/05/2007	7.21	23/07/2005	7.40	23/07/2005	6.40	14/07/2008	7.35	27/09/2005	7.45	27/09/2005	6.36
24/05/2007	7.21	24/07/2005	7.50	24/07/2005	6.40	18/07/2008	7.39	28/09/2005	7.45	28/09/2005	6.36
8/06/2007	7.11	25/07/2005	7.40	25/07/2005	6.40	18/07/2008	7.41	29/09/2005	7.43	29/09/2005	6.35
8/06/2007	7.11	26/07/2005	7.40	26/07/2005	6.30	25/07/2008	7.31	30/09/2005	7.43	30/09/2005	6.35
7/07/2007	7.24	27/07/2005	7.40	27/07/2005	6.40	25/07/2008	7.44	1/10/2005	7.43	1/10/2005	6.34
7/07/2007	7.31	28/07/2005	7.50	28/07/2005	6.30	20/08/2008	7.42	2/10/2005	7.45	2/10/2005	6.34
3/08/2007	7.11	29/07/2005	7.50	29/07/2005	6.30	20/08/2008	7.42	3/10/2005	7.46	3/10/2005	6.37
3/08/2007	7.11	30/07/2005	7.50	30/07/2005	6.30	9/08/2008	7.31	4/10/2005	7.45	4/10/2005	6.35
5/09/2007	7.01	31/07/2005	7.50	31/07/2005	6.40	11/08/2008	7.23	5/10/2005	7.48	5/10/2005	6.35
5/09/2007	7.01	1/08/2005	7.40	1/08/2005	6.30	14/08/2008	7.46	6/10/2005	7.46	6/10/2005	6.35
3/10/2007	7.14	2/08/2005	7.40	2/08/2005	6.30	14/08/2008	7.46	7/10/2005	7.45	7/10/2005	6.34
3/10/2007	7.14	3/08/2005	7.40	3/08/2005	6.40	22/08/2008	7.35	8/10/2005	7.45	8/10/2005	6.35
5/11/2007	7.14	4/08/2005	7.50	4/08/2005	6.40	29/08/2008	7.39	9/10/2005	7.45	9/10/2005	6.37
5/11/2007	7.14	5/08/2005	7.40	5/08/2005	6.30	5/09/2008	7.34	10/10/2005	7.45	10/10/2005	6.35
26/11/2007	7.16	6/08/2005	7.40	6/08/2005	6.40	11/09/2008	7.08	11/10/2005	7.45	11/10/2005	6.35
12/12/2007	7.10	7/08/2005	7.40	7/08/2005	6.30	11/09/2008	7.08	12/10/2005	7.46	12/10/2005	6.34
12/12/2007	7.10	8/08/2005	7.40	8/08/2005	6.40	13/09/2008	7.10	13/10/2005	7.43	13/10/2005	6.33
15/12/2007	7.33	9/08/2005	7.40	9/08/2005	6.30	19/09/2008	7.08	14/10/2005	7.47	14/10/2005	6.35
5/01/2008	6.98	10/08/2005	7.50	10/08/2005	6.40	19/09/2008	7.08	15/10/2005	7.46	15/10/2005	6.35
5/01/2008	6.98	11/08/2005	7.40	11/08/2005	6.40	26/09/2008	7.12	16/10/2005	7.43	16/10/2005	6.35
28/01/2008	6.97	12/08/2005	7.40	12/08/2005	6.30	8/10/2008	7.43	17/10/2005	7.45	17/10/2005	6.34
28/01/2008	6.97	13/08/2005	7.50	13/08/2005	6.40	8/10/2008	7.43	18/10/2005	7.44	18/10/2005	6.35
2/02/2008	7.26	14/08/2005	7.40	14/08/2005	6.30	10/10/2008	7.30	19/10/2005	7.45	19/10/2005	6.36
2/02/2008	7.26	15/08/2005	7.40	15/08/2005	6.40	16/10/2008	7.36	20/10/2005	7.45	20/10/2005	6.35
15/02/2008	6.97	16/08/2005	7.40	16/08/2005	6.30	16/10/2008	7.36	21/10/2005	7.46	21/10/2005	6.35
15/02/2008	6.97	17/08/2005	7.40	17/08/2005	6.40	22/10/2008	7.20	22/10/2005	7.46	22/10/2005	6.34
3/03/2008	6.76	18/08/2005	7.40	18/08/2005	6.40	23/10/2008	7.08	23/10/2005	7.45	23/10/2005	6.35
3/03/2008	6.76	19/08/2005	7.40	19/08/2005	6.40	23/10/2008	7.08	24/10/2005	7.44	24/10/2005	6.34
2/04/2008	7.17	20/08/2005	7.40	20/08/2005	6.40	24/10/2008	7.19	25/10/2005	7.45	25/10/2005	6.35
2/04/2008	7.17	21/08/2005	7.50	21/08/2005	6.30	4/11/2008	7.34	26/10/2005	7.45	26/10/2005	6.61

CVKP02	pH	MAS25	pH	MAS26	pH
4/11/2008	7.34	27/10/2005	7.44	27/10/2005	6.35
7/11/2008	7.24	28/10/2005	7.44	28/10/2005	6.35
14/11/2008	7.19	29/10/2005	7.45	29/10/2005	6.36
18/11/2008	7.40	30/10/2005	7.46	30/10/2005	6.37
18/11/2008	7.40	31/10/2005	7.46	31/10/2005	6.35
21/11/2008	7.28	1/11/2005	7.44	1/11/2005	6.35
28/11/2008	7.32	2/11/2005	7.45	2/11/2005	6.34
4/12/2008	7.19	3/11/2005	7.46	3/11/2005	6.35
4/12/2008	7.19	4/11/2005	7.46	4/11/2005	6.33
5/12/2008	7.32	5/11/2005	7.45	5/11/2005	6.35
12/12/2008	7.24	6/11/2005	7.46	6/11/2005	6.35
15/12/2008	7.45	7/11/2005	7.45	7/11/2005	6.35
15/12/2008	7.45	8/11/2005	7.47	8/11/2005	6.34
19/12/2008	7.21	9/11/2005	7.45	9/11/2005	6.34
26/12/2008	7.26	10/11/2005	7.46	10/11/2005	6.35
601/2009	7.42	11/11/2005	7.46	11/11/2005	6.35
601/2009	7.42	12/11/2005	7.46	12/11/2005	6.35
901/2009	7.46	13/11/2005	7.46	13/11/2005	6.35
1601/2009	7.15	14/11/2005	7.45	14/11/2005	6.35
2001/2009	7.45	15/11/2005	7.45	15/11/2005	6.35
2001/2009	7.45	16/11/2005	7.48	16/11/2005	6.37
2301/2009	7.22	17/11/2005	7.48	17/11/2005	6.38
3001/2009	7.18	18/11/2005	7.47	18/11/2005	6.40
302/2009	7.57	19/11/2005	7.49	19/11/2005	6.37
302/2009	7.57	20/11/2005	7.47	20/11/2005	6.38
602/2009	7.29	21/11/2005	7.48	21/11/2005	6.37
602/2009	7.29	22/11/2005	7.48	22/11/2005	6.37
1302/2009	7.31	23/11/2005	7.48	23/11/2005	6.38
1902/2009	7.55	24/11/2005	7.48	24/11/2005	6.39
1902/2009	7.55	25/11/2005	7.49	25/11/2005	6.38
2002/2009	7.34	26/11/2005	7.49	26/11/2005	6.39
27/02/2009	7.35	27/11/2005	7.48	27/11/2005	6.38
303/2009	7.30	28/11/2005	7.49	28/11/2005	6.38
303/2009	7.30	29/11/2005	7.48	29/11/2005	6.37
603/2009	7.38	30/11/2005	7.46	30/11/2005	6.63
1303/2009	7.41	1/12/2005	7.60	1/12/2005	6.48
1703/2009	7.25	2/12/2005	7.50	2/12/2005	6.48
1703/2009	7.25	3/12/2005	7.60	3/12/2005	6.49
2003/2009	7.38	4/12/2005	7.50	4/12/2005	6.48
204/2009	7.26	5/12/2005	7.60	5/12/2005	6.48
204/2009	7.26	6/12/2005	7.60	6/12/2005	6.48
304/2009	7.28	7/12/2005	7.50	7/12/2005	6.48
504/2009	7.19	8/12/2005	7.50	8/12/2005	6.47
1004/2009	7.32	9/12/2005	7.60	9/12/2005	6.49
1704/2009	7.38	10/12/2005	7.50	10/12/2005	6.49
2404/2009	7.33	11/12/2005	7.50	11/12/2005	6.48
2404/2009	7.33	12/12/2005	7.60	12/12/2005	6.48
105/2009	7.39	13/12/2005	7.50	13/12/2005	6.48
505/2009	7.28	14/12/2005	7.60	14/12/2005	6.49
505/2009	7.28	15/12/2005	7.50	15/12/2005	6.49
805/2009	7.52	16/12/2005	7.50	16/12/2005	6.49
1505/2009	7.57	17/12/2005	7.50	17/12/2005	6.48
2105/2009	7.23	18/12/2005	7.60	18/12/2005	6.49
2105/2009	7.23	19/12/2005	7.60	19/12/2005	6.48
2205/2009	7.31	20/12/2005	7.60	20/12/2005	6.48
2905/2009	7.33	21/12/2005	7.50	21/12/2005	6.49
306/2009	7.20	22/12/2005	7.46	22/12/2005	6.70
306/2009	7.20	23/12/2005	7.50	23/12/2005	6.48
506/2009	7.23	24/12/2005	7.60	24/12/2005	6.49
1206/2009	7.16	25/12/2005	7.60	25/12/2005	6.49
1206/2009	7.16	26/12/2005	7.50	26/12/2005	6.48
1906/2009	7.16	27/12/2005	7.60	27/12/2005	6.47
2306/2009	7.18	28/12/2005	7.50	28/12/2005	6.48
2606/2009	7.21	29/12/2005	7.50	29/12/2005	6.47
207/2009	7.24	30/12/2005	7.50	30/12/2005	6.48
207/2009	7.24	31/12/2005	7.60	31/12/2005	6.48
307/2009	7.26	101/2006	7.50	101/2006	6.54
1007/2009	7.40	201/2006	7.50	201/2006	6.55

CVKP02	pH	MAS25	pH	MAS26	pH
1707/2009	7.28	301/2006	7.50	301/2006	6.54
1707/2009	7.36	401/2006	7.60	401/2006	6.53
1707/2009	7.20	501/2006	7.60	501/2006	6.54
2407/2009	7.28	601/2006	7.60	601/2006	6.55
3107/2009	7.35	701/2006	7.50	701/2006	6.56
408/2009	7.18	801/2006	7.50	801/2006	6.53
408/2009	7.18	901/2006	7.50	901/2006	6.54
708/2009	7.43	1001/2006	7.60	1001/2006	6.54
1408/2009	7.50	1101/2006	7.50	1101/2006	6.54
2008/2009	7.32	1201/2006	7.60	1201/2006	6.53
2008/2009	7.32	1301/2006	7.60	1301/2006	6.54
2108/2009	7.21	1401/2006	7.60	1401/2006	6.55
2108/2009	7.21	1501/2006	7.50	1501/2006	6.53
2808/2009	7.20	1601/2006	7.60	1601/2006	6.53
209/2009	7.23	1701/2006	7.50	1701/2006	6.54
209/2009	7.23	1801/2006	7.50	1801/2006	6.55
409/2009	7.22	1901/2006	7.36	1901/2006	6.77
1109/2009	7.30	2001/2006	7.60	2001/2006	6.53
1609/2009	7.20	2101/2006	7.60	2101/2006	6.54
1809/2009	7.33	2201/2006	7.50	2201/2006	6.54
2509/2009	7.39	2301/2006	7.60	2301/2006	6.54
210/2009	7.43	2401/2006	7.60	2401/2006	6.54
510/2009	7.35	2501/2006	7.60	2501/2006	6.52
510/2009	7.35	2601/2006	7.60	2601/2006	6.54
910/2009	7.55	2701/2006	7.60	2701/2006	6.55
1610/2009	7.51	2801/2006	7.50	2801/2006	6.54
2010/2009	7.17	2901/2006	7.60	2901/2006	6.53
2010/2009	7.17	3001/2006	7.60	3001/2006	6.53
2310/2009	7.80	3101/2006	7.50	3101/2006	6.55
2710/2009	7.13	102/2006	7.60	102/2006	6.54
3010/2009	7.71	202/2006	7.50	202/2006	6.55
311/2009	7.29	302/2006	7.50	302/2006	6.54
311/2009	7.29	402/2006	7.60	402/2006	6.53
611/2009	7.66	502/2006	7.60	502/2006	6.54
1311/2009	7.60	602/2006	7.50	602/2006	6.55
1811/2009	7.24	702/2006	7.60	702/2006	6.56
1811/2009	7.24	802/2006	7.50	802/2006	6.53
2011/2009	7.58	902/2006	7.60	902/2006	6.54
2711/2009	7.69	1002/2006	7.50	1002/2006	6.54
212/2009	7.65	1102/2006	7.60	1102/2006	6.54
212/2009	7.65	1202/2006	7.50	1202/2006	6.53
412/2009	7.75	1302/2006	7.60	1302/2006	6.54
1112/2009	7.59	1402/2006	7.50	1402/2006	6.55
1712/2009	7.40	1502/2006	7.61	1502/2006	6.80
1712/2009	7.40	1602/2006	7.50	1602/2006	6.53
1812/2009	7.19	1702/2006	7.60	1702/2006	6.54
1812/2009	7.19	1802/2006	7.60	1802/2006	6.55
101/2010	7.26	1902/2006	7.50	1902/2006	6.54
601/2010	7.42	2002/2006	7.50	2002/2006	6.53
601/2010	7.42	2102/2006	7.40	2102/2006	6.64
801/2010	7.59	2202/2006	7.50	2202/2006	6.65
1501/2010	7.56	2302/2006	7.40	2302/2006	6.65
2101/2010	7.38	2402/2006	7.40	2402/2006	6.63
2101/2010	7.38	2502/2006	7.30	2502/2006	6.66
2201/2010	7.62	2602/2006	7.30	2602/2006	6.63
2901/2010	7.61	2702/2006	7.40	2702/2006	6.64
302/2010	7.20	2802/2006	7.30	2802/2006	6.62
302/2010	7.20	103/2006	7.60	103/2006	6.74
502/2010	7.52	203/2006	7.60	203/2006	6.75
1202/2010	7.61	303/2006	7.30	303/2006	6.76
1702/2010	7.24	403/2006	7.30	403/2006	6.76
1702/2010	7.24	503/2006	7.40	503/2006	6.78
1902/2010	7.32	603/2006	7.40	603/2006	6.77
2602/2010	7.19	703/2006	7.50	703/2006	6.78
2602/2010	7.19	803/2006	7.40	803/2006	6.75
303/2010	7.35	903/2006	7.40	903/2006	6.77
303/2010	7.35	1003/2006	7.40	1003/2006	6.75
503/2010	7.26	1103/2006	7.50	1103/2006	6.78

CVKP02	pH	MAS25	pH	MAS26	pH
12/03/2010	7.37	12/03/2006	7.40	12/03/2006	6.77
19/03/2010	7.31	13/03/2006	7.30	13/03/2006	6.77
19/03/2010	7.27	14/03/2006	7.60	14/03/2006	6.76
19/03/2010	7.34	15/03/2006	7.40	15/03/2006	6.76
26/03/2010	7.32	16/03/2006	7.32	16/03/2006	6.92
6/04/2010	7.44	17/03/2006	7.60	17/03/2006	6.76
6/04/2010	7.44	18/03/2006	7.40	18/03/2006	6.76
9/04/2010	7.68	19/03/2006	7.40	19/03/2006	6.77
16/04/2010	7.62	20/03/2006	7.40	20/03/2006	6.77
21/04/2010	7.32	21/03/2006	7.50	21/03/2006	6.77
21/04/2010	7.32	22/03/2006	7.40	22/03/2006	6.76
23/04/2010	7.45	23/03/2006	7.60	23/03/2006	6.78
30/04/2010	7.15	24/03/2006	7.30	24/03/2006	6.78
30/04/2010	7.15	25/03/2006	7.40	25/03/2006	6.75
4/05/2010	7.30	26/03/2006	7.60	26/03/2006	6.58
4/05/2010	7.30	27/03/2006	7.50	27/03/2006	6.59
7/05/2010	7.21	28/03/2006	7.50	28/03/2006	6.82
14/05/2010	7.26	29/03/2006	7.50	29/03/2006	6.84
18/05/2010	7.38	30/03/2006	7.50	30/03/2006	6.88
18/05/2010	7.38	31/03/2006	7.50	31/03/2006	6.98
21/05/2010	7.31	1/04/2006	7.60	1/04/2006	7.05
28/05/2010	7.24	2/04/2006	7.60	2/04/2006	7.05
2/06/2010	7.17	3/04/2006	7.60	3/04/2006	7.05
2/06/2010	7.17	4/04/2006	7.60	4/04/2006	7.05
4/06/2010	7.27	5/04/2006	7.50	5/04/2006	7.07
11/06/2010	7.34	6/04/2006	7.50	6/04/2006	7.05
2/07/2010	7.46	7/04/2006	7.60	7/04/2006	7.04
5/07/2010	7.24	8/04/2006	7.60	8/04/2006	7.05
5/07/2010	7.24	9/04/2006	7.50	9/04/2006	7.05
9/07/2010	7.48	10/04/2006	7.60	10/04/2006	7.05
16/07/2010	7.37	11/04/2006	7.50	11/04/2006	7.05
19/07/2010	7.27	12/04/2006	7.60	12/04/2006	7.04
19/07/2010	7.27	13/04/2006	7.50	13/04/2006	7.05
23/07/2010	7.33	14/04/2006	7.50	14/04/2006	7.04
30/07/2010	7.40	15/04/2006	7.60	15/04/2006	7.03
3/08/2010	7.28	16/04/2006	7.50	16/04/2006	7.08
3/08/2010	7.28	17/04/2006	7.60	17/04/2006	7.05
6/08/2010	7.36	18/04/2006	7.53	18/04/2006	7.18
13/08/2010	7.41	19/04/2006	7.60	19/04/2006	7.04
18/08/2010	7.19	20/04/2006	7.60	20/04/2006	7.03
18/08/2010	7.19	21/04/2006	7.50	21/04/2006	7.05
20/08/2010	7.45	22/04/2006	7.50	22/04/2006	7.04
27/08/2010	7.23	23/04/2006	7.60	23/04/2006	7.05
2/09/2010	7.21	24/04/2006	7.50	24/04/2006	7.04
2/09/2010	7.21	25/04/2006	7.60	25/04/2006	7.05
3/09/2010	7.20	26/04/2006	7.50	26/04/2006	7.05
10/09/2010	7.11	27/04/2006	7.50	27/04/2006	7.03
17/09/2010	7.23	28/04/2006	7.50	28/04/2006	7.06
18/09/2010	7.23	29/04/2006	7.60	29/04/2006	7.05
18/09/2010	7.23	30/04/2006	7.50	30/04/2006	7.05
20/09/2010	7.33	1/05/2006	7.50	1/05/2006	7.00
20/09/2010	7.33	2/05/2006	7.50	2/05/2006	7.01
24/09/2010	7.45	3/05/2006	7.50	3/05/2006	6.99
1/10/2010	7.44	4/05/2006	7.50	4/05/2006	7.00
4/10/2010	7.39	5/05/2006	7.50	5/05/2006	6.98
4/10/2010	7.39	6/05/2006	7.50	6/05/2006	7.01
8/10/2010	7.44	7/05/2006	7.50	7/05/2006	7.00
15/10/2010	7.51	8/05/2006	7.50	8/05/2006	7.00
19/10/2010	7.40	9/05/2006	7.50	9/05/2006	6.99
19/10/2010	7.40	10/05/2006	7.50	10/05/2006	7.01
22/10/2010	7.55	11/05/2006	7.50	11/05/2006	7.00
29/10/2010	7.48	12/05/2006	7.50	12/05/2006	6.99
2/11/2010	7.39	13/05/2006	7.50	13/05/2006	7.02
2/11/2010	7.39	14/05/2006	7.50	14/05/2006	7.01
5/11/2010	7.31	15/05/2006	7.50	15/05/2006	7.00
12/11/2010	7.05	16/05/2006	7.50	16/05/2006	7.00
17/11/2010	7.23	17/05/2006	7.50	17/05/2006	6.99
17/11/2010	7.23	18/05/2006	7.50	18/05/2006	7.00

CVKP02	pH	MAS25	pH	MAS26	pH
19/11/2010	7.12	19/05/2006	7.50	19/05/2006	7.00
22/11/2010	7.27	20/05/2006	7.50	20/05/2006	7.01
22/11/2010	7.27	21/05/2006	7.50	21/05/2006	6.99
26/11/2010	7.54	22/05/2006	7.50	22/05/2006	7.00
3/12/2010	7.29	23/05/2006	7.50	23/05/2006	7.00
10/12/2010	7.42	24/05/2006	7.50	24/05/2006	7.00
17/12/2010	7.17	25/05/2006	7.50	25/05/2006	7.14
17/12/2010	7.17	26/05/2006	7.50	26/05/2006	7.01
31/12/2010	7.32	27/05/2006	7.50	27/05/2006	7.00
3/01/2011	7.24	28/05/2006	7.50	28/05/2006	6.99
3/01/2011	7.24	29/05/2006	7.50	29/05/2006	7.02
7/01/2011	7.45	30/05/2006	7.50	30/05/2006	6.99
14/01/2011	7.51	31/05/2006	7.50	31/05/2006	6.99
17/01/2011	7.61	1/06/2006	7.55	1/06/2006	7.00
19/01/2011	7.33	2/06/2006	7.45	2/06/2006	7.00
19/01/2011	7.33	3/06/2006	7.55	3/06/2006	7.02
21/01/2011	7.42	4/06/2006	7.45	4/06/2006	6.98
28/01/2011	7.17	5/06/2006	7.55	5/06/2006	7.00
2/02/2011	7.28	6/06/2006	7.55	6/06/2006	6.99
4/02/2011	7.09	7/06/2006	7.55	7/06/2006	7.00
11/02/2011	7.12	8/06/2006	7.55	8/06/2006	6.98
17/02/2011	7.27	9/06/2006	7.55	9/06/2006	6.99
18/02/2011	7.14	10/06/2006	7.45	10/06/2006	7.00
25/02/2011	7.20	11/06/2006	7.45	11/06/2006	7.00
2/03/2011	7.35	12/06/2006	7.45	12/06/2006	7.00
4/03/2011	7.16	13/06/2006	7.45	13/06/2006	6.98
11/03/2011	7.14	14/06/2006	7.55	14/06/2006	7.00
16/03/2011	7.35	15/06/2006	7.55	15/06/2006	7.00
18/03/2011	7.41	16/06/2006	7.55	16/06/2006	7.01
25/03/2011	7.23	17/06/2006	7.45	17/06/2006	7.00
1/04/2011	7.38	18/06/2006	7.45	18/06/2006	7.00
1/04/2011	7.31	19/06/2006	7.45	19/06/2006	6.99
8/04/2011	7.36	20/06/2006	7.45	20/06/2006	7.02
15/04/2011	7.41	21/06/2006	7.55	21/06/2006	7.00
18/04/2011	7.31	22/06/2006	7.55	22/06/2006	7.00
21/04/2011	7.57	23/06/2006	7.55	23/06/2006	7.00
29/04/2011	7.73	24/06/2006	7.48	24/06/2006	7.01
2/05/2011	7.23	25/06/2006	7.49	25/06/2006	7.00
6/05/2011	7.38	26/06/2006	7.49	26/06/2006	6.99
13/05/2011	7.43	27/06/2006	7.52	27/06/2006	7.13
19/05/2011	7.10	28/06/2006	7.50	28/06/2006	7.02
19/05/2011	7.40	29/06/2006	7.50	29/06/2006	6.99
20/05/2011	7.35	30/06/2006	7.50	30/06/2006	7.02
27/05/2011	7.26	1/07/2006	7.50	1/07/2006	7.00
1/06/2011	7.40	2/07/2006	7.50	2/07/2006	7.00
3/06/2011	7.21	3/07/2006	7.51	3/07/2006	7.02
10/06/2011	7.37	4/07/2006	7.50	4/07/2006	6.98
16/06/2011	7.30	5/07/2006	7.50	5/07/2006	7.00
17/06/2011	7.37	6/07/2006	7.50	6/07/2006	6.99
24/06/2011	7.42	7/07/2006	7.51	7/07/2006	7.00
1/07/2011	7.30	8/07/2006	7.50	8/07/2006	6.98
1/07/2011	7.30	9/07/2006	7.51	9/07/2006	6.99
8/07/2011	7.44	10/07/2006	7.51	10/07/2006	7.00
15/07/2011	7.14	11/07/2006	7.50	11/07/2006	7.00
18/07/2011	7.30	12/07/2006	7.51	12/07/2006	7.00
22/07/2011	7.20	13/07/2006	7.49	13/07/2006	6.98
29/07/2011	7.13	14/07/2006	7.50	14/07/2006	7.00
1/08/2011	7.38	15/07/2006	7.49	15/07/2006	7.00
5/08/2011	7.21	16/07/2006	7.50	16/07/2006	7.01
11/08/2011	7.18	17/07/2006	7.50	17/07/2006	7.00
19/08/2011	7.27	18/07/2006	7.52	18/07/2006	7.00
19/08/2011	7.31	19/07/2006	7.50	19/07/2006	6.99
26/08/2011	7.40	20/07/2006	7.50	20/07/2006	7.02
1/09/2011	7.36	21/07/2006	7.50	21/07/2006	7.00
2/09/2011	7.52	22/07/2006	7.50	22/07/2006	7.00
9/09/2011	7.24	23/07/2006	7.49	23/07/2006	7.00
16/09/2011	7.25	24/07/2006	7.49	24/07/2006	7.01
21/09/2011	7.42	25/07/2006	7.49	25/07/2006	6.95

CVKPO2	pH	MAS25	pH	MAS26	pH	CVKPO2	pH	MAS25	pH	MAS26	pH
23/09/2011	7.44	26/07/2006	7.51	26/07/2006	6.90	17/08/2012	7.23	2/10/2006	7.25	2/10/2006	6.75
30/09/2011	7.18	27/07/2006	7.50	27/07/2006	6.94	24/08/2012	7.23	3/10/2006	7.25	3/10/2006	6.76
3/10/2011	7.34	28/07/2006	7.52	28/07/2006	6.95	31/08/2012	7.51	4/10/2006	7.27	4/10/2006	6.75
7/10/2011	7.22	29/07/2006	7.51	29/07/2006	6.95	3/09/2012	7.33	5/10/2006	7.27	5/10/2006	6.76
14/10/2011	7.42	30/07/2006	7.50	30/07/2006	6.95	6/09/2012	7.22	6/10/2006	7.25	6/10/2006	6.74
19/10/2011	7.25	31/07/2006	7.50	31/07/2006	6.96	7/09/2012	7.36	7/10/2006	7.27	7/10/2006	6.77
21/10/2011	7.39	1/08/2006	7.52	1/08/2006	6.94	14/09/2012	6.98	8/10/2006	7.25	8/10/2006	6.74
28/10/2011	7.48	2/08/2006	7.52	2/08/2006	6.95	18/09/2012	7.32	9/10/2006	7.25	9/10/2006	6.76
2/11/2011	7.34	3/08/2006	7.51	3/08/2006	6.95	21/09/2012	6.99	10/10/2006	7.26	10/10/2006	6.77
4/11/2011	7.41	4/08/2006	7.48	4/08/2006	6.96	28/09/2012	7.41	11/10/2006	7.26	11/10/2006	6.75
11/11/2011	7.41	5/08/2006	7.47	5/08/2006	6.96	2/10/2012	7.35	12/10/2006	7.25	12/10/2006	6.75
11/11/2011	7.41	6/08/2006	7.48	6/08/2006	6.94	16/10/2012	7.36	13/10/2006	7.27	13/10/2006	6.76
18/11/2011	7.31	7/08/2006	7.50	7/08/2006	6.94	5/11/2012	7.19	14/10/2006	7.25	14/10/2006	6.75
24/11/2011	7.25	8/08/2006	7.50	8/08/2006	6.94	13/11/2012	7.32	15/10/2006	7.24	15/10/2006	6.74
25/11/2011	7.36	9/08/2006	7.51	9/08/2006	6.94	22/11/2012	7.21	19/10/2006	7.34	19/10/2006	7.30
1/12/2011	7.29	10/08/2006	7.49	10/08/2006	6.94	3/12/2012	7.32	20/10/2006	7.25	20/10/2006	7.20
2/12/2011	7.31	11/08/2006	7.50	11/08/2006	6.97	20/1/2013	7.36	21/10/2006	7.25	21/10/2006	7.20
9/12/2011	7.18	12/08/2006	7.50	12/08/2006	6.96	16/01/2013	7.38	22/10/2006	7.24	22/10/2006	7.18
13/12/2011	7.43	13/08/2006	7.50	13/08/2006	6.95	1/02/2013	7.36	23/10/2006	7.26	23/10/2006	7.19
16/12/2011	7.32	14/08/2006	7.51	14/08/2006	6.96	11/02/2013	6.74	24/10/2006	7.27	24/10/2006	7.18
17/12/2011	7.24	15/08/2006	7.49	15/08/2006	6.95	11/02/2013	7.17	25/10/2006	7.25	25/10/2006	7.22
23/12/2011	7.32	16/08/2006	7.50	16/08/2006	6.98	15/02/2013	6.78	26/10/2006	7.26	26/10/2006	7.20
20/1/2012	7.41	17/08/2006	7.50	17/08/2006	6.98	22/02/2013	7.31	27/10/2006	7.26	27/10/2006	7.21
6/01/2012	7.36	18/08/2006	7.48	18/08/2006	6.93	1/03/2013	7.40	28/10/2006	7.27	28/10/2006	7.19
13/01/2012	7.45	19/08/2006	7.49	19/08/2006	6.95	8/03/2013	7.32	29/10/2006	7.26	29/10/2006	7.19
17/01/2012	7.45	20/08/2006	7.49	20/08/2006	6.94	12/03/2013	7.14	30/10/2006	7.27	30/10/2006	7.18
20/01/2012	7.25	21/08/2006	7.51	21/08/2006	6.94	15/03/2013	7.30	31/10/2006	7.24	31/10/2006	7.18
27/01/2012	7.21	22/08/2006	7.51	22/08/2006	6.96	22/03/2013	7.32	1/11/2006	7.22	1/11/2006	7.21
1/02/2012	7.41	23/08/2006	7.51	23/08/2006	7.04	1/04/2013	7.33	2/11/2006	7.23	2/11/2006	7.22
3/02/2012	7.44	24/08/2006	7.50	24/08/2006	6.94	5/04/2013	7.14	3/11/2006	7.21	3/11/2006	7.20
9/02/2012	7.40	25/08/2006	7.51	25/08/2006	6.95	8/04/2013	7.28	4/11/2006	7.22	4/11/2006	7.20
10/02/2012	7.44	26/08/2006	7.50	26/08/2006	6.97	25/04/2013	7.24	5/11/2006	7.24	5/11/2006	7.20
17/02/2012	7.60	27/08/2006	7.52	27/08/2006	6.95	2/05/2013	7.12	6/11/2006	7.23	6/11/2006	7.19
24/02/2012	7.48	28/08/2006	7.50	28/08/2006	6.93	3/05/2013	7.27	7/11/2006	7.22	7/11/2006	7.18
1/03/2012	7.37	29/08/2006	7.48	29/08/2006	6.94	10/05/2013	7.21	8/11/2006	7.23	8/11/2006	7.19
2/03/2012	7.32	30/08/2006	7.50	30/08/2006	6.94	13/05/2013	7.28	9/11/2006	7.22	9/11/2006	7.20
9/03/2012	7.36	31/08/2006	7.51	31/08/2006	6.96	16/05/2013	7.31	10/11/2006	7.23	10/11/2006	7.20
13/03/2012	7.37	1/09/2006	7.50	1/09/2006	6.84	17/05/2013	7.61	11/11/2006	7.23	11/11/2006	7.21
16/03/2012	7.29	2/09/2006	7.49	2/09/2006	6.85	22/05/2013	7.40	12/11/2006	7.23	12/11/2006	7.19
23/03/2012	7.35	3/09/2006	7.51	3/09/2006	6.86	24/05/2013	7.24	13/11/2006	7.22	13/11/2006	7.19
29/03/2012	7.18	4/09/2006	7.30	4/09/2006	6.85	4/06/2013	7.31	14/11/2006	7.22	14/11/2006	7.20
30/03/2012	7.18	5/09/2006	7.31	5/09/2006	6.74	4/06/2013	7.30	15/11/2006	7.23	15/11/2006	7.20
3/04/2012	7.33	6/09/2006	7.31	6/09/2006	6.76	6/06/2013	7.27	16/11/2006	7.23	16/11/2006	7.19
13/04/2012	7.53	7/09/2006	7.30	7/09/2006	6.75	7/06/2013	7.28	17/11/2006	7.23	17/11/2006	7.21
17/04/2012	7.26	8/09/2006	7.30	8/09/2006	6.73	10/06/2013	7.33	18/11/2006	7.23	18/11/2006	7.19
20/04/2012	7.28	9/09/2006	7.20	9/09/2006	6.74	14/06/2013	7.30	19/11/2006	7.23	19/11/2006	7.21
27/04/2012	7.21	10/09/2006	7.19	10/09/2006	6.76	21/06/2013	7.31	20/11/2006	7.23	20/11/2006	7.21
2/05/2012	7.27	11/09/2006	7.18	11/09/2006	6.63	28/06/2013	7.32	21/11/2006	7.23	21/11/2006	7.21
4/05/2012	7.21	12/09/2006	6.88	12/09/2006	6.67	1/07/2013	7.36	22/11/2006	7.32	22/11/2006	7.29
11/05/2012	7.21	13/09/2006	6.91	13/09/2006	6.66	5/07/2013	7.35	23/11/2006	7.23	23/11/2006	7.20
15/05/2012	7.18	14/09/2006	6.90	14/09/2006	6.65	10/07/2013	7.24	24/11/2006	7.23	24/11/2006	7.20
18/05/2012	7.42	15/09/2006	6.91	15/09/2006	6.65	12/07/2013	7.24	25/11/2006	7.23	25/11/2006	7.21
25/05/2012	7.45	16/09/2006	7.09	16/09/2006	6.65	19/07/2013	7.25	26/11/2006	7.22	26/11/2006	7.20
1/06/2012	7.29	17/09/2006	7.11	17/09/2006	6.63	26/07/2013	7.26	27/11/2006	7.22	27/11/2006	7.20
8/06/2012	7.31	18/09/2006	7.10	18/09/2006	6.64	2/08/2013	7.19	28/11/2006	7.23	28/11/2006	7.19
14/06/2012	7.30	19/09/2006	7.22	19/09/2006	6.88	5/08/2013	7.37	29/11/2006	7.23	29/11/2006	7.19
19/06/2012	7.29	20/09/2006	7.21	20/09/2006	6.76	9/08/2013	7.32	30/11/2006	7.23	30/11/2006	7.20
4/07/2012	7.23	21/09/2006	7.21	21/09/2006	6.75	16/08/2013	7.32	1/12/2006	7.31	1/12/2006	7.23
6/07/2012	7.26	22/09/2006	7.21	22/09/2006	6.75	23/08/2013	7.32	2/12/2006	7.38	2/12/2006	7.29
13/07/2012	7.26	23/09/2006	7.19	23/09/2006	6.74	4/09/2013	7.47	3/12/2006	7.44	3/12/2006	7.34
16/07/2012	7.16	24/09/2006	7.20	24/09/2006	6.74	6/09/2013	7.21	4/12/2006	7.42	4/12/2006	7.35
20/07/2012	7.20	25/09/2006	7.21	25/09/2006	6.77	1/10/2013	7.42	5/12/2006	7.48	5/12/2006	7.38
20/07/2012	7.10	26/09/2006	7.20	26/09/2006	6.75	4/11/2013	7.42	6/12/2006	7.43	6/12/2006	7.42
27/07/2012	7.24	27/09/2006	7.20	27/09/2006	6.74	28/11/2013	7.29	7/12/2006	7.48	7/12/2006	7.44
1/08/2012	7.33	28/09/2006	7.18	28/09/2006	6.65	2/12/2013	7.34	11/12/2006	7.55	11/12/2006	7.45
3/08/2012	7.03	29/09/2006	7.21	29/09/2006	6.65	20/1/2014	7.41	12/12/2006	7.55	12/12/2006	7.46
10/08/2012	7.23	30/09/2006	7.21	30/09/2006	6.64	31/01/2014	7.31	13/12/2006	7.56	13/12/2006	7.45
13/08/2012	7.33	1/10/2006	7.27	1/10/2006	6.74	3/02/2014	7.34	14/12/2006	7.55	14/12/2006	7.44

CVKP02	pH	MAS25	pH	MAS26	pH
21/02/2014	7.31	15/12/2006	7.55	15/12/2006	7.45
13/03/2014	7.16	16/12/2006	7.55	16/12/2006	7.45
24/03/2014	7.27	17/12/2006	7.57	17/12/2006	7.44
3/04/2014	7.23	18/12/2006	7.54	18/12/2006	7.45
25/04/2014	7.37	19/12/2006	7.55	19/12/2006	7.45
5/05/2014	7.57	20/12/2006	7.56	20/12/2006	7.45
21/05/2014	7.48	21/12/2006	7.55	21/12/2006	7.45
12/06/2014	7.50	22/12/2006	7.57	22/12/2006	7.45
27/06/2014	7.51	23/12/2006	7.57	23/12/2006	7.46
30/06/2014	7.49	24/12/2006	7.55	24/12/2006	7.45
2/07/2014	6.73	25/12/2006	7.55	25/12/2006	7.45
24/07/2014	6.98	26/12/2006	7.56	26/12/2006	7.46
4/08/2014	7.34	27/12/2006	7.55	27/12/2006	7.44
12/08/2014	7.30	28/12/2006	7.56	28/12/2006	7.45
1/09/2014	7.87	29/12/2006	7.56	29/12/2006	7.46
1/10/2014	7.27	30/12/2006	7.56	30/12/2006	7.45
4/11/2014	7.50	31/12/2006	7.56	31/12/2006	7.46
14/11/2014	7.47	1/01/2007	7.53	1/01/2007	7.44
4/12/2014	7.45	2/01/2007	7.51	2/01/2007	7.44
9/12/2014	7.38	3/01/2007	7.53	3/01/2007	7.44
31/12/2014	7.37	4/01/2007	7.53	4/01/2007	7.42
9/01/2015	7.32	5/01/2007	7.50	5/01/2007	7.37
27/01/2015	7.51	6/01/2007	7.45	5/01/2007	7.27
23/02/2015	7.33	6/01/2007	7.34	6/01/2007	7.43
2/03/2015	7.33	7/01/2007	7.50	7/01/2007	7.43
26/03/2015	7.23	8/01/2007	7.50	8/01/2007	7.40
6/04/2015	7.40	9/01/2007	7.49	9/01/2007	7.42
24/04/2015	7.21	10/01/2007	7.47	10/01/2007	7.38
15/05/2015	7.43	10/01/2007	7.47	10/01/2007	7.32
25/05/2015	7.32	11/01/2007	7.50	11/01/2007	7.42
1/06/2015	7.43	12/01/2007	7.48	12/01/2007	7.39
25/06/2015	7.78	13/01/2007	7.49	13/01/2007	7.39
7/07/2015	7.26	14/01/2007	7.48	14/01/2007	7.40
31/07/2015	7.40	15/01/2007	7.47	15/01/2007	7.41
		16/01/2007	7.47	16/01/2007	7.40
		17/01/2007	7.43	17/01/2007	7.39
		18/01/2007	7.48	18/01/2007	7.23
		18/01/2007	7.55	18/01/2007	7.27
		19/01/2007	7.43	19/01/2007	6.87
		20/01/2007	7.43	20/01/2007	6.70
		21/01/2007	7.43	21/01/2007	6.61
		22/01/2007	7.41	22/01/2007	6.58
		23/01/2007	7.42	23/01/2007	6.59
		24/01/2007	7.34	24/01/2007	6.64
		24/01/2007	7.05	25/01/2007	6.56
		25/01/2007	7.43	25/01/2007	6.30
		26/01/2007	7.42	26/01/2007	6.56
		27/01/2007	7.41	27/01/2007	6.37
		28/01/2007	7.41	28/01/2007	6.27
		29/01/2007	7.42	29/01/2007	6.27
		30/01/2007	7.42	30/01/2007	6.28
		31/01/2007	7.42	31/01/2007	6.28
		1/02/2007	7.42	1/02/2007	7.00
		2/02/2007	7.38	2/02/2007	7.05
		3/02/2007	7.38	3/02/2007	7.01
		4/02/2007	7.37	4/02/2007	7.09
		5/02/2007	7.36	5/02/2007	7.05
		6/02/2007	7.35	6/02/2007	7.04
		7/02/2007	7.36	7/02/2007	7.04
		8/02/2007	7.35	8/02/2007	7.02
		9/02/2007	7.32	9/02/2007	7.02
		10/02/2007	7.32	10/02/2007	7.06
		11/02/2007	7.32	11/02/2007	7.01
		12/02/2007	7.32	12/02/2007	7.06
		13/02/2007	7.32	13/02/2007	7.02
		14/02/2007	7.32	14/02/2007	7.09
		15/02/2007	7.32	15/02/2007	7.07
		16/02/2007	7.36	16/02/2007	7.07

CVKP02	pH	MAS25	pH	MAS26	pH
		16/02/2007	7.49	16/02/2007	7.19
		17/02/2007	7.32	17/02/2007	7.04
		18/02/2007	7.32	18/02/2007	7.04
		19/02/2007	7.32	19/02/2007	7.07
		20/02/2007	7.32	20/02/2007	7.00
		21/02/2007	7.31	21/02/2007	7.04
		22/02/2007	7.27	22/02/2007	7.07
		22/02/2007	7.16	23/02/2007	7.13
		23/02/2007	7.32	23/02/2007	7.07
		24/02/2007	7.32	24/02/2007	7.09
		25/02/2007	7.32	25/02/2007	7.18
		26/02/2007	7.31	26/02/2007	7.17
		27/02/2007	7.32	27/02/2007	7.14
		28/02/2007	7.32	28/02/2007	7.11
		1/03/2007	7.79	1/03/2007	7.42
		3/03/2007	7.71	3/03/2007	7.61
		7/03/2007	7.92	7/03/2007	7.52
		9/03/2007	7.58	9/03/2007	7.46
		20/03/2007	7.66	20/03/2007	7.51
		23/03/2007	7.69	23/03/2007	7.50
		27/03/2007	7.58	27/03/2007	7.44
		29/03/2007	7.73	29/03/2007	7.46
		31/03/2007	7.42	31/03/2007	7.36
		31/03/2007	7.42	31/03/2007	7.36
		3/04/2007	7.85	3/04/2007	7.51
		5/04/2007	7.62	5/04/2007	7.36
		10/04/2007	7.73	10/04/2007	7.47
		17/04/2007	7.33	17/04/2007	7.01
		17/04/2007	7.33	17/04/2007	7.01
		27/04/2007	7.29	27/04/2007	7.24
		4/05/2007	7.48	4/05/2007	7.42
		12/05/2007	7.43	12/05/2007	7.25
		19/05/2007	7.36	19/05/2007	7.23
		24/05/2007	7.30	24/05/2007	7.05
		24/05/2007	7.30	24/05/2007	7.05
		1/06/2007	7.38	1/06/2007	7.21
		10/06/2007	7.35	10/06/2007	6.92
		10/06/2007	7.35	10/06/2007	6.92
		15/06/2007	7.39	15/06/2007	7.09
		22/06/2007	7.38	22/06/2007	7.15
		28/06/2007	7.35	28/06/2007	7.11
		3/07/2007	7.45	3/07/2007	7.20
		3/07/2007	7.45	3/07/2007	7.20
		17/07/2007	7.21	17/07/2007	7.09
		27/07/2007	7.37	27/07/2007	7.26
		2/08/2007	7.30	2/08/2007	6.95
		2/08/2007	7.34	2/08/2007	6.95
		9/08/2007	7.12	9/08/2007	7.01
		17/08/2007	6.02	17/08/2007	7.20
		24/08/2007	7.46	24/08/2007	7.13
		31/08/2007	6.87	31/08/2007	7.04
		5/09/2007	7.18	5/09/2007	6.93
		5/09/2007	7.18	5/09/2007	6.93
		14/09/2007	7.28	14/09/2007	6.99
		21/09/2007	6.99	21/09/2007	7.08
		28/09/2007	7.38	28/09/2007	7.05
		2/10/2007	7.38	2/10/2007	7.07
		2/10/2007	7.38	2/10/2007	7.07
		12/10/2007	7.35	12/10/2007	7.08
		19/10/2007	7.30	12/10/2007	7.08
		26/10/2007	7.53	19/10/2007	7.00
		26/10/2007	7.53	19/10/2007	6.94
		2/11/2007	7.27	19/10/2007	7.05
		2/11/2007	7.27	26/10/2007	7.25
		10/11/2007	7.29	26/10/2007	7.25
		13/11/2007	7.27	26/10/2007	7.25
		13/11/2007	7.27	2/11/2007	7.06
		16/11/2007	7.41	2/11/2007	7.06

CVKP02	pH	MAS25	pH	MAS26	pH
		20/11/2007	7.11	10/11/2007	7.04
		20/11/2007	7.11	13/11/2007	7.06
		26/11/2007	7.57	13/11/2007	7.06
		26/11/2007	7.57	16/11/2007	7.08
		3/12/2007	7.38	20/11/2007	6.92
		3/12/2007	7.38	20/11/2007	6.92
		10/12/2007	7.64	26/11/2007	7.34
		10/12/2007	7.64	26/11/2007	7.34
		12/12/2007	7.29	3/12/2007	7.08
		12/12/2007	7.29	3/12/2007	7.08
		31/12/2007	7.21	10/12/2007	7.39
		20/1/2008	7.24	10/12/2007	7.39
		20/1/2008	7.24	12/12/2007	6.98
		30/1/2008	7.22	15/12/2007	7.17
		30/1/2008	7.22	31/12/2007	6.94
		11/01/2008	7.15	20/1/2008	6.95
		19/01/2008	7.27	20/1/2008	6.95
		25/01/2008	7.23	30/1/2008	6.95
		28/01/2008	7.55	30/1/2008	6.95
		28/01/2008	7.55	11/01/2008	7.31
		1/02/2008	7.42	19/01/2008	7.02
		1/02/2008	7.42	25/01/2008	6.98
		14/02/2008	7.26	28/01/2008	7.32
		14/02/2008	7.26	28/01/2008	7.32
		1/03/2008	7.42	1/02/2008	7.17
		1/03/2008	7.42	1/02/2008	7.17
		1/04/2008	7.63	14/02/2008	6.95
		1/04/2008	7.63	14/02/2008	6.95
		11/04/2008	7.61	1/03/2008	7.49
		18/04/2008	7.65	1/03/2008	7.49
		26/04/2008	7.47	1/04/2008	7.38
		26/04/2008	7.35	1/04/2008	7.38
		26/04/2008	7.58	11/04/2008	7.42
		29/04/2008	7.61	18/04/2008	7.40
		29/04/2008	7.61	26/04/2008	7.07
		2/05/2008	7.53	26/04/2008	7.09
		2/05/2008	7.53	26/04/2008	7.05
		9/05/2008	7.42	29/04/2008	7.39
		16/05/2008	7.47	29/04/2008	7.39
		23/05/2008	7.41	2/05/2008	7.31
		27/05/2008	7.41	2/05/2008	7.31
		27/05/2008	7.41	9/05/2008	7.21
		30/05/2008	7.51	16/05/2008	7.12
		2/06/2008	7.45	23/05/2008	7.17
		2/06/2008	7.45	27/05/2008	7.12
		6/06/2008	7.46	27/05/2008	7.12
		13/06/2008	7.45	30/05/2008	7.00
		20/06/2008	7.22	2/06/2008	7.11
		26/06/2008	7.39	2/06/2008	7.11
		26/06/2008	7.39	6/06/2008	7.05
		27/06/2008	7.40	13/06/2008	7.09
		1/07/2008	7.39	20/06/2008	7.18
		1/07/2008	7.39	26/06/2008	7.20
		4/07/2008	7.43	26/06/2008	7.20
		11/07/2008	7.39	27/06/2008	7.21
		14/07/2008	7.63	1/07/2008	7.18
		14/07/2008	7.63	1/07/2008	7.18
		18/07/2008	7.58	4/07/2008	7.19
		25/07/2008	7.42	11/07/2008	7.21
		1/08/2008	7.71	14/07/2008	7.22
		1/08/2008	7.71	14/07/2008	7.22
		9/08/2008	7.77	18/07/2008	7.28
		11/08/2008	7.44	25/07/2008	7.14
		14/08/2008	7.49	1/08/2008	7.28
		14/08/2008	7.49	1/08/2008	7.28
		22/08/2008	7.44	9/08/2008	7.24
		29/08/2008	7.40	11/08/2008	7.10
		5/09/2008	7.36	14/08/2008	7.30

CVKP02	pH	MAS25	pH	MAS26	pH
		11/09/2008	7.30	14/08/2008	7.30
		11/09/2008	7.30	22/08/2008	7.16
		13/09/2008	7.34	29/08/2008	7.21
		19/09/2008	7.70	5/09/2008	7.30
		19/09/2008	7.70	11/09/2008	6.95
		26/09/2008	7.60	11/09/2008	6.95
		1/10/2008	7.54	13/09/2008	7.01
		1/10/2008	7.54	19/09/2008	7.31
		17/10/2008	7.52	19/09/2008	7.31
		17/10/2008	7.52	26/09/2008	7.38
		22/10/2008	7.45	1/10/2008	7.30
		23/10/2008	7.48	1/10/2008	7.30
		23/10/2008	7.48	17/10/2008	7.18
		24/10/2008	7.46	17/10/2008	7.18
		3/11/2008	7.54	22/10/2008	7.13
		3/11/2008	7.54	23/10/2008	6.97
		7/11/2008	7.61	23/10/2008	6.97
		14/11/2008	7.50	24/10/2008	7.10
		17/11/2008	7.48	3/11/2008	7.22
		17/11/2008	7.48	3/11/2008	7.22
		21/11/2008	7.52	7/11/2008	7.35
		28/11/2008	7.46	14/11/2008	7.21
		4/12/2008	7.13	17/11/2008	7.29
		4/12/2008	7.13	17/11/2008	7.29
		5/12/2008	7.57	21/11/2008	7.24
		12/12/2008	7.60	28/11/2008	7.16
		12/12/2008	7.60	4/12/2008	7.38
		19/12/2008	7.56	4/12/2008	7.38
		26/12/2008	7.53	5/12/2008	7.28
		5/01/2009	7.38	12/12/2008	7.65
		5/01/2009	7.38	12/12/2008	7.65
		9/01/2009	7.27	26/12/2008	7.41
		16/01/2009	7.47	5/01/2009	7.69
		19/01/2009	7.32	5/01/2009	7.69
		19/01/2009	7.32	9/01/2009	7.30
		23/01/2009	7.44	16/01/2009	7.18
		30/01/2009	7.47	19/01/2009	7.40
		2/02/2009	7.40	19/01/2009	7.40
		2/02/2009	7.40	23/01/2009	7.15
		6/02/2009	7.35	30/01/2009	7.17
		6/02/2009	7.35	2/02/2009	7.61
		13/02/2009	7.30	2/02/2009	7.61
		18/02/2009	6.97	6/02/2009	7.38
		18/02/2009	6.97	6/02/2009	7.38
		20/02/2009	7.29	13/02/2009	7.40
		27/02/2009	7.27	18/02/2009	7.55
		2/03/2009	7.40	18/02/2009	7.55
		2/03/2009	7.40	20/02/2009	7.70
		6/03/2009	7.30	27/02/2009	7.72
		13/03/2009	7.32	2/03/2009	7.82
		16/03/2009	7.04	2/03/2009	7.82
		16/03/2009	7.04	6/03/2009	7.73
		20/03/2009	7.04	13/03/2009	7.75
		27/03/2009	7.55	16/03/2009	7.59
		1/04/2009	7.39	16/03/2009	7.59
		1/04/2009	7.39	20/03/2009	7.76
		3/04/2009	7.32	27/03/2009	7.88
		5/04/2009	7.30	1/04/2009	7.95
		10/04/2009	7.35	1/04/2009	7.95
		17/04/2009	7.27	3/04/2009	7.84
		23/04/2009	7.15	5/04/2009	7.67
		23/04/2009	7.15	10/04/2009	7.79
		24/04/2009	7.20	17/04/2009	7.71
		1/05/2009	7.32	23/04/2009	7.63
		4/05/2009	7.31	23/04/2009	7.63
		4/05/2009	7.31	24/04/2009	7.69
		8/05/2009	7.41	1/05/2009	7.77
		15/05/2009	7.38	4/05/2009	7.84

CVKP02	pH	MAS25	pH	MAS26	pH
		20/05/2009	7.36	4/05/2009	7.84
		20/05/2009	7.36	8/05/2009	7.71
		22/05/2009	7.52	15/05/2009	7.78
		29/05/2009	7.47	20/05/2009	7.70
		1/06/2009	7.23	20/05/2009	7.70
		1/06/2009	7.23	22/05/2009	7.74
		5/06/2009	7.30	29/05/2009	7.80
		12/06/2009	7.34	1/06/2009	7.79
		12/06/2009	7.34	1/06/2009	7.79
		12/06/2009	7.34	5/06/2009	7.72
		19/06/2009	7.33	12/06/2009	7.81
		22/06/2009	7.34	12/06/2009	7.81
		26/06/2009	7.39	12/06/2009	7.81
		1/07/2009	7.49	19/06/2009	7.83
		1/07/2009	7.49	22/06/2009	7.63
		3/07/2009	7.44	26/06/2009	7.81
		10/07/2009	7.41	1/07/2009	7.77
		16/07/2009	7.46	1/07/2009	7.77
		16/07/2009	7.46	3/07/2009	7.87
		17/07/2009	7.45	10/07/2009	7.89
		24/07/2009	7.56	16/07/2009	7.68
		31/07/2009	7.38	16/07/2009	7.68
		3/08/2009	7.19	17/07/2009	7.77
		3/08/2009	7.19	24/07/2009	7.72
		7/08/2009	7.44	31/07/2009	7.78
		14/08/2009	7.46	3/08/2009	7.47
		18/08/2009	6.41	3/08/2009	7.47
		18/08/2009	6.41	7/08/2009	7.81
		21/08/2009	7.37	14/08/2009	7.75
		21/08/2009	7.37	18/08/2009	7.45
		28/08/2009	7.42	18/08/2009	7.45
		1/09/2009	7.38	21/08/2009	7.77
		1/09/2009	7.38	21/08/2009	7.77
		4/09/2009	7.50	28/08/2009	7.79
		11/09/2009	7.55	1/09/2009	7.78
		15/09/2009	7.24	1/09/2009	7.78
		18/09/2009	7.51	4/09/2009	7.71
		25/09/2009	7.37	11/09/2009	7.65
		2/10/2009	7.47	15/09/2009	7.65
		2/10/2009	7.47	18/09/2009	7.60
		9/10/2009	7.42	25/09/2009	7.51
		16/10/2009	7.40	2/10/2009	7.80
		19/10/2009	7.38	2/10/2009	7.80
		19/10/2009	7.38	9/10/2009	7.72
		23/10/2009	7.53	16/10/2009	7.68
		27/10/2009	7.44	19/10/2009	7.78
		30/10/2009	7.39	19/10/2009	7.78
		2/11/2009	7.50	23/10/2009	7.62
		2/11/2009	7.50	27/10/2009	7.73
		6/11/2009	7.28	30/10/2009	7.71
		13/11/2009	7.37	2/11/2009	7.63
		17/11/2009	7.45	2/11/2009	7.63
		17/11/2009	7.45	6/11/2009	7.73
		20/11/2009	7.22	13/11/2009	7.66
		27/11/2009	7.38	17/11/2009	7.73
		1/12/2009	7.37	17/11/2009	7.73
		1/12/2009	7.37	20/11/2009	7.75
		4/12/2009	7.46	27/11/2009	7.58
		11/12/2009	7.29	1/12/2009	7.69
		16/12/2009	7.50	1/12/2009	7.69
		16/12/2009	7.50	4/12/2009	7.64
		18/12/2009	7.46	11/12/2009	7.69
		18/12/2009	7.46	16/12/2009	7.79
		18/12/2009	7.46	16/12/2009	7.79
		1/01/2010	7.38	18/12/2009	7.78
		5/01/2010	7.54	18/12/2009	7.78
		5/01/2010	7.54	1/01/2010	7.72
		8/01/2010	7.57	5/01/2010	7.71

CVKP02	pH	MAS25	pH	MAS26	pH
		15/01/2010	7.53	5/01/2010	7.71
		20/01/2010	7.45	8/01/2010	7.77
		20/01/2010	7.45	15/01/2010	7.75
		22/01/2010	7.48	20/01/2010	7.80
		29/01/2010	7.58	20/01/2010	7.80
		2/02/2010	7.34	22/01/2010	7.79
		2/02/2010	7.34	29/01/2010	7.75
		5/02/2010	7.52	2/02/2010	7.60
		12/02/2010	7.63	2/02/2010	7.60
		16/02/2010	7.51	5/02/2010	7.70
		16/02/2010	7.51	12/02/2010	7.82
		19/02/2010	7.32	16/02/2010	7.75
		26/02/2010	7.47	16/02/2010	7.75
		26/02/2010	7.47	19/02/2010	7.54
		2/03/2010	7.52	26/02/2010	7.73
		2/03/2010	7.52	26/02/2010	7.73
		5/03/2010	7.50	2/03/2010	7.80
		12/03/2010	7.56	2/03/2010	7.80
		18/03/2010	7.61	5/03/2010	7.65
		18/03/2010	7.61	12/03/2010	7.49
		19/03/2010	7.64	18/03/2010	7.77
		26/03/2010	7.46	18/03/2010	7.77
		5/04/2010	7.52	19/03/2010	7.75
		5/04/2010	7.52	26/03/2010	7.72
		9/04/2010	7.49	5/04/2010	7.80
		16/04/2010	7.54	5/04/2010	7.80
		20/04/2010	7.34	8/04/2010	7.66
		20/04/2010	7.34	8/04/2010	7.66
		23/04/2010	7.35	9/04/2010	7.70
		30/04/2010	7.39	16/04/2010	7.39
		30/04/2010	7.43	20/04/2010	7.67
		3/05/2010	7.57	20/04/2010	7.67
		3/05/2010	7.57	23/04/2010	7.56
		7/05/2010	7.40	30/04/2010	7.64
		14/05/2010	7.43	30/04/2010	7.64
		17/05/2010	7.43	3/05/2010	7.80
		17/05/2010	7.43	3/05/2010	7.80
		21/05/2010	7.50	7/05/2010	7.58
		28/05/2010	7.42	14/05/2010	7.63
		1/06/2010	7.57	17/05/2010	7.72
		1/06/2010	7.57	17/05/2010	7.72
		4/06/2010	7.32	21/05/2010	7.57
		11/06/2010	7.47	28/05/2010	7.61
		15/06/2010	7.54	1/06/2010	7.72
		15/06/2010	7.54	1/06/2010	7.72
		2/07/2010	7.51	4/06/2010	7.56
		2/07/2010	7.51	11/06/2010	7.52
		9/07/2010	7.48	15/06/2010	7.74
		16/07/2010	7.39	15/06/2010	7.74
		16/07/2010	7.39	2/07/2010	7.61
		23/07/2010	7.35	2/07/2010	7.61
		30/07/2010	7.26	9/07/2010	7.55
		2/08/2010	7.35	16/07/2010	7.80
		2/08/2010	7.35	16/07/2010	7.80
		6/08/2010	7.23	23/07/2010	7.67
		13/08/2010	7.27	30/07/2010	7.58
		17/08/2010	7.49	2/08/2010	7.70
		17/08/2010	7.49	2/08/2010	7.70
		20/08/2010	7.31	6/08/2010	7.52
		27/08/2010	7.37	13/08/2010	7.47
		1/09/2010	7.52	17/08/2010	7.65
		1/09/2010	7.52	17/08/2010	7.65
		3/09/2010	7.41	20/08/2010	7.51
		10/09/2010	7.30	27/08/2010	7.58
		16/09/2010	7.49	1/09/2010	7.65
		16/09/2010	7.49	1/09/2010	7.65
		17/09/2010	7.17	3/09/2010	7.61
		24/09/2010	7.38	10/09/2010	7.36

CVKP02	pH	MAS25	pH	MAS26	pH
		1/10/2010	7.47	16/09/2010	7.68
		1/10/2010	7.47	16/09/2010	7.68
		8/10/2010	7.80	17/09/2010	7.48
		15/10/2010	7.52	24/09/2010	7.55
		18/10/2010	7.47	1/10/2010	7.73
		18/10/2010	7.47	1/10/2010	7.73
		22/10/2010	7.58	8/10/2010	7.43
		29/10/2010	7.47	15/10/2010	7.65
		3/11/2010	7.49	18/10/2010	7.78
		3/11/2010	7.49	18/10/2010	7.78
		5/11/2010	7.31	22/10/2010	7.56
		12/11/2010	7.36	29/10/2010	7.48
		17/11/2010	7.58	3/11/2010	7.85
		17/11/2010	7.58	3/11/2010	7.85
		19/11/2010	7.45	5/11/2010	7.25
		19/11/2010	7.45	12/11/2010	7.41
		26/11/2010	7.28	17/11/2010	7.70
		2/12/2010	7.48	17/11/2010	7.70
		2/12/2010	7.48	19/11/2010	7.81
		3/12/2010	7.37	19/11/2010	7.81
		10/12/2010	7.41	26/11/2010	7.30
		16/12/2010	7.27	2/12/2010	7.70
		16/12/2010	7.27	2/12/2010	7.70
		17/12/2010	7.38	3/12/2010	7.59
		31/12/2010	7.35	10/12/2010	7.48
		4/01/2011	6.91	16/12/2010	7.57
		4/01/2011	7.43	16/12/2010	7.57
		7/01/2011	7.21	17/12/2010	7.24
		14/01/2011	7.64	31/12/2010	7.31
		18/01/2011	7.52	4/01/2011	7.59
		18/01/2011	7.52	4/01/2011	7.59
		21/01/2011	7.55	7/01/2011	7.40
		28/01/2011	7.43	14/01/2011	7.77
		1/02/2011	7.55	18/01/2011	6.94
		4/02/2011	7.48	18/01/2011	7.73
		11/02/2011	7.40	21/01/2011	7.74
		16/02/2011	7.43	28/01/2011	7.75
		18/02/2011	7.51	1/02/2011	7.60
		25/02/2011	7.67	4/02/2011	7.65
		1/03/2011	7.65	11/02/2011	7.58
		4/03/2011	7.70	16/02/2011	7.66
		11/03/2011	7.65	18/02/2011	7.70
		15/03/2011	7.51	25/02/2011	7.91
		18/03/2011	7.70	1/03/2011	7.68
		25/03/2011	7.50	4/03/2011	7.88
		1/04/2011	7.65	11/03/2011	7.91
		4/04/2011	7.49	15/03/2011	7.63
		8/04/2011	7.66	18/03/2011	7.79
		15/04/2011	7.55	25/03/2011	7.72
		21/04/2011	7.75	1/04/2011	7.75
		29/04/2011	7.48	4/04/2011	7.65
		3/05/2011	7.41	8/04/2011	7.70
		3/05/2011	7.50	15/04/2011	7.73
		6/05/2011	7.61	21/04/2011	7.82
		13/05/2011	7.55	29/04/2011	7.57
		17/05/2011	7.42	3/05/2011	7.56
		19/05/2011	7.53	6/05/2011	7.80
		20/05/2011	7.65	13/05/2011	7.77
		27/05/2011	7.70	17/05/2011	7.59
		2/06/2011	7.79	19/05/2011	7.52
		3/06/2011	7.68	20/05/2011	7.77
		10/06/2011	7.51	27/05/2011	7.73
		15/06/2011	7.57	2/06/2011	7.79
		17/06/2011	7.52	3/06/2011	7.70
		24/06/2011	7.63	10/06/2011	7.68
		1/07/2011	7.61	15/06/2011	7.73
		4/07/2011	7.56	17/06/2011	7.63
		8/07/2011	7.58	24/06/2011	7.67

CVKP02	pH	MAS25	pH	MAS26	pH
		15/07/2011	7.53	1/07/2011	7.82
		15/07/2011	7.53	4/07/2011	7.62
		22/07/2011	7.62	8/07/2011	7.80
		29/07/2011	7.75	15/07/2011	7.58
		3/08/2011	7.70	15/07/2011	7.58
		5/08/2011	7.60	22/07/2011	7.49
		11/08/2011	7.65	29/07/2011	7.43
		11/08/2011	7.64	3/08/2011	7.71
		18/08/2011	7.60	5/08/2011	7.55
		19/08/2011	7.60	11/08/2011	7.72
		26/08/2011	7.64	18/08/2011	7.55
		2/09/2011	7.69	19/08/2011	7.78
		5/09/2011	7.36	26/08/2011	7.75
		9/09/2011	7.52	2/09/2011	7.70
		16/09/2011	7.50	5/09/2011	7.57
		20/09/2011	7.64	9/09/2011	7.65
		23/09/2011	7.62	16/09/2011	7.69
		30/09/2011	7.41	20/09/2011	7.71
		4/10/2011	7.35	23/09/2011	7.68
		7/10/2011	7.49	30/09/2011	7.73
		14/10/2011	7.41	4/10/2011	7.56
		18/10/2011	7.37	7/10/2011	7.65
		21/10/2011	7.37	14/10/2011	7.42
		28/10/2011	7.49	18/10/2011	7.51
		3/11/2011	7.71	21/10/2011	7.40
		4/11/2011	7.41	28/10/2011	7.58
		10/11/2011	7.72	3/11/2011	7.69
		11/11/2011	7.72	4/11/2011	7.49
		18/11/2011	7.81	10/11/2011	7.75
		24/11/2011	7.65	11/11/2011	7.75
		25/11/2011	7.84	18/11/2011	7.30
		1/12/2011	7.63	24/11/2011	7.66
		2/12/2011	7.65	25/11/2011	7.34
		9/12/2011	7.58	1/12/2011	7.61
		13/12/2011	7.67	2/12/2011	7.61
		16/12/2011	7.57	9/12/2011	7.48
		23/12/2011	7.59	13/12/2011	7.58
		2/01/2012	7.72	16/12/2011	7.63
		6/01/2012	7.74	23/12/2011	7.61
		13/01/2012	7.71	2/01/2012	7.75
		16/01/2012	7.72	6/01/2012	7.70
		20/01/2012	7.58	13/01/2012	7.81
		27/01/2012	7.50	16/01/2012	6.75
		1/02/2012	7.62	20/01/2012	7.52
		3/02/2012	7.62	27/01/2012	7.44
		10/02/2012	7.62	1/02/2012	7.63
		10/02/2012	7.41	3/02/2012	7.65
		17/02/2012	7.81	10/02/2012	7.65
		24/02/2012	7.14	10/02/2012	7.49
		1/03/2012	7.60	17/02/2012	7.30
		2/03/2012	7.64	24/02/2012	7.63
		9/03/2012	7.59	1/03/2012	7.64
		12/03/2012	7.57	2/03/2012	7.66
		16/03/2012	7.61	9/03/2012	7.66
		23/03/2012	7.60	12/03/2012	7.66
		29/03/2012	7.54	16/03/2012	7.69
		30/03/2012	7.54	23/03/2012	7.68
		3/04/2012	7.49	29/03/2012	7.58
		13/04/2012	7.59	30/03/2012	7.61
		16/04/2012	7.61	3/04/2012	7.64
		20/04/2012	7.38	13/04/2012	7.34
		27/04/2012	7.53	16/04/2012	7.37
		2/05/2012	7.52	20/04/2012	7.58
		4/05/2012	7.53	27/04/2012	7.68
		11/05/2012	7.55	2/05/2012	7.64
		15/05/2012	7.46	4/05/2012	7.68
		18/05/2012	7.41	11/05/2012	7.61
		25/05/2012	7.39	15/05/2012	6.92

CVKP02	pH	MAS25	pH	MAS26	pH
		106/2012	7.49	1805/2012	7.42
		806/2012	7.81	2505/2012	7.45
		1406/2012	7.46	106/2012	7.49
		2106/2012	7.38	806/2012	7.30
		407/2012	7.59	1406/2012	7.33
		607/2012	7.56	2106/2012	7.29
		1307/2012	7.46	407/2012	7.53
		1707/2012	7.48	607/2012	7.31
		1907/2012	7.52	1307/2012	7.29
		2007/2012	7.54	1707/2012	7.18
		2707/2012	7.58	1907/2012	7.30
		308/2012	7.54	2007/2012	7.25
		308/2012	7.54	2707/2012	7.53
		1008/2012	7.50	308/2012	7.74
		1008/2012	7.40	308/2012	7.74
		1708/2012	7.50	1008/2012	7.56
		2408/2012	7.50	1008/2012	7.42
		3108/2012	7.61	1708/2012	7.56
		409/2012	7.55	2408/2012	7.56
		409/2012	7.63	3108/2012	7.65
		509/2012	7.67	409/2012	7.81
		609/2012	7.61	409/2012	7.63
		709/2012	7.56	509/2012	7.72
		1409/2012	7.76	609/2012	7.63
		1709/2012	7.76	709/2012	7.60
		2109/2012	7.72	1409/2012	7.51
		2809/2012	7.62	1709/2012	7.51
		1/10/2012	7.56	2109/2012	7.45
		15/10/2012	7.55	2809/2012	7.66
		2/11/2012	7.53	1/10/2012	7.62
		13/11/2012	7.35	15/10/2012	7.64
		3/12/2012	7.53	2/11/2012	7.74
		401/2013	7.39	13/11/2012	7.60
		1101/2013	7.56	3/12/2012	7.56
		102/2013	7.40	401/2013	7.14
		802/2013	7.37	1101/2013	7.43
		802/2013	7.34	102/2013	7.46
		1102/2013	7.34	802/2013	7.34
		1502/2013	7.39	802/2013	7.37
		2202/2013	7.53	1102/2013	7.37
		2702/2013	7.53	1502/2013	7.41
		103/2013	7.58	2202/2013	7.31
		803/2013	7.36	2702/2013	7.44
		1503/2013	7.44	103/2013	7.51
		2003/2013	7.72	803/2013	7.14
		2203/2013	7.13	1503/2013	7.33
		104/2013	7.18	2003/2013	7.42
		504/2013	7.10	2203/2013	7.09
		1604/2013	7.48	104/2013	7.12
		2504/2013	7.65	504/2013	6.98
		2604/2013	7.64	1604/2013	7.51
		205/2013	7.61	2504/2013	7.62
		305/2013	7.63	2604/2013	7.64
		1005/2013	7.59	205/2013	7.62
		1605/2013	7.71	305/2013	7.61
		1705/2013	7.71	1005/2013	7.35
		2405/2013	7.72	1605/2013	7.56
		306/2013	7.60	1705/2013	7.56
		306/2013	7.60	2305/2013	7.66
		606/2013	7.55	2405/2013	7.81
		706/2013	7.56	406/2013	7.36
		1006/2013	7.50	406/2013	7.35
		1406/2013	7.52	606/2013	7.46
		2106/2013	7.54	706/2013	7.56

CVKP02	pH	MAS25	pH	MAS26	pH
		2806/2013	7.62	1006/2013	7.53
		307/2013	7.66	1406/2013	7.54
		507/2013	7.64	2106/2013	7.50
		1107/2013	7.34	2806/2013	7.63
		1207/2013	7.59	407/2013	7.68
		1907/2013	7.57	507/2013	7.65
		2607/2013	7.55	1207/2013	7.64
		3007/2013	7.33	1907/2013	7.62
		108/2013	7.53	2607/2013	7.59
		108/2013	7.55	3007/2013	7.42
		208/2013	7.53	108/2013	7.68
		708/2013	7.35	108/2013	7.68
		908/2013	7.35	208/2013	7.68
		1608/2013	7.34	708/2013	7.60
		1908/2013	7.51	908/2013	7.60
		2308/2013	7.32	1608/2013	7.58
		209/2013	7.58	1908/2013	7.58
		609/2013	7.65	2308/2013	7.55
		1/10/2013	7.47	209/2013	7.65
		4/11/2013	7.85	609/2013	7.70
		28/11/2013	7.38	1/10/2013	7.60
		2/12/2013	7.48	4/11/2013	7.53
		201/2014	7.64	28/11/2013	7.61
		2401/2014	7.62	2/12/2013	7.80
		302/2014	7.63	201/2014	7.66
		2102/2014	7.58	2401/2014	7.54
		2703/2014	7.22	302/2014	7.36
		804/2014	7.52	2102/2014	7.46
		2504/2014	7.50	804/2014	7.63
		2005/2014	7.59	2403/2014	7.45
		2105/2014	7.65	804/2014	7.59
		1106/2014	7.72	2504/2014	7.45
		1206/2014	7.74	505/2014	7.80
		3006/2014	7.69	2005/2014	7.78
		707/2014	6.72	1106/2014	7.67
		2407/2014	6.85	1206/2014	7.57
		708/2014	7.67	3006/2014	7.71
		1508/2014	7.65	407/2014	7.91
		209/2014	7.86	2407/2014	7.76
		1/10/2014	7.72	708/2014	7.61
		20/11/2014	7.62	1508/2014	7.58
		1/12/2014	7.62	2608/2014	7.52
		4/12/2014	7.78	209/2014	8.00
		30/12/2014	7.60	1/10/2014	7.63
		501/2015	7.64	4/11/2014	7.50
		2801/2015	7.73	14/11/2014	7.39
		902/2015	7.35	1/12/2014	7.74
		1803/2015	7.61	4/12/2014	7.72
		2603/2015	7.59	30/12/2014	7.76
		104/2015	7.58	501/2015	7.70
		2404/2015	7.44	2801/2015	7.61
		705/2015	7.63	1803/2015	7.71
		2505/2015	7.66	2603/2015	7.59
		406/2015	7.76	104/2015	7.68
		2306/2015	7.60	2404/2015	7.61
		107/2015	7.57	705/2015	7.60
		3107/2015	7.65	2505/2015	7.68
				406/2015	7.72
				2306/2015	7.72
				107/2015	7.60
				3107/2015	7.61

SODIODISUELTO

CVKP02	mgL	MAS25	mgL7	MAS26	mgL8
1201/2007	159.00	601/2007	133.00	501/2007	118.00
1801/2007	163.00	1001/2007	144.00	1001/2007	126.00
1602/2007	152.00	1801/2007	146.00	1801/2007	126.00
707/2007	145.50	1602/2007	134.00	1602/2007	115.00
308/2007	119.80	307/2007	123.30	307/2007	115.70
509/2007	59.98	208/2007	115.20	208/2007	101.80
310/2007	145.05	509/2007	58.45	509/2007	101.20
511/2007	162.95	210/2007	118.90	210/2007	115.05
2611/2007	146.50	2610/2007	106.60	1910/2007	66.07
1212/2007	148.05	211/2007	140.30	2610/2007	100.80
501/2008	147.75	1311/2007	130.85	211/2007	141.00
2801/2008	161.90	2011/2007	137.50	1311/2007	129.65
202/2008	151.70	2611/2007	129.70	2011/2007	137.60
1502/2008	187.02	312/2007	131.75	2611/2007	135.25
2802/2008	143.44	1012/2007	126.95	112/2007	131.10
303/2008	134.00	1212/2007	128.80	312/2007	132.05
1803/2008	158.17	2412/2007	145.00	1012/2007	129.10
204/2008	157.30	201/2008	140.90	2412/2007	151.85
2604/2008	145.30	301/2008	128.95	301/2008	125.75
3004/2008	138.35	1401/2008	149.30	1401/2008	149.45
305/2008	154.15	2801/2008	130.40	2801/2008	130.80
2805/2008	164.10	102/2008	126.60	102/2008	132.05
306/2008	154.25	1402/2008	128.83	1402/2008	128.52
2606/2008	151.15	2802/2008	122.76	2802/2008	126.74
207/2008	150.00	103/2008	117.93	103/2008	110.55
1407/2008	174.65	1803/2008	134.46	1803/2008	140.01
208/2008	155.80	104/2008	135.00	104/2008	130.50
1408/2008	138.05	2604/2008	126.10	2604/2008	125.70
1109/2008	147.85	2904/2008	129.30	2904/2008	129.40
1909/2008	127.35	205/2008	137.55	205/2008	131.45
810/2008	161.10	2705/2008	136.90	2705/2008	143.45
1610/2008	158.25	206/2008	125.09	206/2008	110.30
2310/2008	151.20	2606/2008	120.00	2606/2008	122.70
411/2008	152.55	107/2008	135.30	107/2008	130.30
1811/2008	143.75	1407/2008	125.10	1407/2008	122.55
412/2008	179.00	108/2008	150.10	108/2008	148.15
1512/2008	144.80	1408/2008	127.70	1408/2008	126.10
601/2009	144.80	1109/2008	127.55	1109/2008	126.00
2001/2009	140.75	1909/2008	116.00	1909/2008	113.75
302/2009	261.10	110/2008	135.05	110/2008	136.80
602/2009	154.10	1710/2008	138.35	1710/2008	135.90
1902/2009	173.58	2310/2008	133.20	2310/2008	126.95
303/2009	182.39	311/2008	136.45	311/2008	135.85
1703/2009	227.20	1711/2008	108.85	1711/2008	109.40
204/2009	169.70	412/2008	171.90	412/2008	199.85
2404/2009	230.60	1212/2008	154.45	1212/2008	161.55
505/2009	148.50	501/2009	157.00	501/2009	182.40
2105/2009	146.60	1901/2009	151.95	1901/2009	184.05
306/2009	157.80	202/2009	225.65	202/2009	303.80
1206/2009	138.10	602/2009	182.50	602/2009	294.80
207/2009	165.50	1802/2009	158.45	1802/2009	270.81
1707/2009	185.50	203/2009	198.97	203/2009	310.18
408/2009	138.00	1603/2009	198.10	1603/2009	266.60
2008/2009	151.90	104/2009	342.90	104/2009	184.30
2108/2009	143.00	2304/2009	269.20	2304/2009	332.80
209/2009	138.80	405/2009	143.10	405/2009	168.10
510/2009	146.10	2005/2009	99.56	2005/2009	120.20
2010/2009	138.50	106/2009	149.80	106/2009	159.80
311/2009	134.70	1206/2009	170.20	1206/2009	164.60
1811/2009	147.80	107/2009	170.80	107/2009	147.90
212/2009	119.30	1607/2009	178.30	1607/2009	148.30
1712/2009	142.50	308/2009	153.70	308/2009	143.60
1812/2009	152.40	1808/2009	137.50	1808/2009	129.90
601/2010	132.70	2108/2009	137.50	2108/2009	121.50
2101/2010	131.40	109/2009	186.10	109/2009	161.90
302/2010	116.40	210/2009	171.20	210/2009	129.40

CVKP02	mgL	MAS25	mgL7	MAS26	mgL8
1702/2010	152.20	1910/2009	160.00	1910/2009	137.70
2602/2010	150.20	211/2009	171.60	211/2009	141.10
303/2010	154.90	1711/2009	162.20	1711/2009	132.80
1903/2010	158.90	112/2009	155.50	112/2009	127.00
604/2010	150.10	1612/2009	187.50	1612/2009	140.70
2104/2010	141.10	1812/2009	154.90	1812/2009	155.90
3004/2010	131.20	501/2010	183.10	501/2010	132.60
405/2010	144.50	2001/2010	108.30	2001/2010	95.31
1805/2010	149.20	202/2010	135.50	202/2010	106.40
206/2010	164.60	1602/2010	169.40	1602/2010	134.50
1606/2010	152.10	2602/2010	174.30	2602/2010	137.40
507/2010	157.60	203/2010	163.00	203/2010	132.90
1907/2010	154.00	1803/2010	173.10	1803/2010	132.80
308/2010	149.50	504/2010	162.50	504/2010	127.80
1808/2010	162.40	2004/2010	162.40	804/2010	127.20
209/2010	164.60	3004/2010	152.00	2004/2010	120.20
2009/2010	140.70	305/2010	164.90	3004/2010	143.40
410/2010	166.20	1705/2010	162.90	305/2010	126.10
1910/2010	161.70	106/2010	197.80	1705/2010	102.60
211/2010	160.30	1506/2010	172.70	106/2010	141.40
1711/2010	157.40	207/2010	167.30	1506/2010	139.80
2211/2010	156.70	1607/2010	161.70	207/2010	130.20
112/2010	170.60	208/2010	157.20	1607/2010	123.30
1712/2010	192.90	1708/2010	166.70	208/2010	130.60
301/2011	155.50	109/2010	174.30	1708/2010	120.10
1901/2011	150.70	1609/2010	164.80	109/2010	127.70
202/2011	165.80	110/2010	172.50	1609/2010	130.20
1702/2011	168.30	1810/2010	165.90	110/2010	135.50
203/2011	162.40	311/2010	168.00	1810/2010	127.90
1603/2011	154.60	1711/2010	167.20	311/2010	133.00
104/2011	170.10	1911/2010	169.90	1711/2010	137.00
1804/2011	162.40	212/2010	180.20	1911/2010	137.10
205/2011	159.50	1612/2010	179.50	212/2010	151.10
1905/2011	164.10	401/2011	163.50	1612/2010	149.00
106/2011	160.30	1801/2011	178.50	401/2011	124.10
1606/2011	169.20	102/2011	167.80	1801/2011	120.30
107/2011	169.20	1602/2011	172.70	102/2011	135.30
1807/2011	166.40	103/2011	168.30	1602/2011	135.20
108/2011	170.90	1503/2011	263.60	103/2011	130.10
1108/2011	157.70	404/2011	168.90	1503/2011	145.90
1908/2011	166.70	1504/2011	169.60	404/2011	136.90
109/2011	171.00	305/2011	166.50	1504/2011	137.80
2109/2011	167.10	1705/2011	162.40	305/2011	136.20
310/2011	163.20	206/2011	164.80	1705/2011	131.00
1910/2011	170.20	1506/2011	168.20	206/2011	132.20
211/2011	166.40	407/2011	170.80	1506/2011	135.70
1111/2011	158.30	1507/2011	168.70	407/2011	133.00
2411/2011	161.60	308/2011	167.40	1507/2011	138.30
112/2011	164.30	1108/2011	167.60	308/2011	138.00
1312/2011	168.60	1808/2011	170.80	1108/2011	131.20
1712/2011	165.70	509/2011	172.10	1808/2011	136.10
201/2012	163.40	2009/2011	169.80	509/2011	136.00
1701/2012	163.20	410/2011	165.40	2009/2011	136.00
102/2012	115.30	1810/2011	169.80	410/2011	139.00
902/2012	162.40	311/2011	173.60	1810/2011	139.60
103/2012	163.10	1011/2011	168.80	311/2011	141.20
1303/2012	160.40	2411/2011	169.60	1011/2011	136.10
304/2012	164.60	112/2011	169.30	2411/2011	135.50
1704/2012	183.20	1312/2011	173.30	112/2011	139.00
205/2012	165.20	201/2012	167.90	1312/2011	139.90
1505/2012	165.80	1601/2012	173.50	201/2012	135.40
106/2012	160.40	102/2012	86.48	1601/2012	142.10
1406/2012	164.30	1002/2012	170.00	102/2012	144.09
1906/2012	164.20	103/2012	163.50	1002/2012	139.10
407/2012	169.20	1203/2012	166.90	103/2012	133.90
1607/2012	177.80	304/2012	166.90	1203/2012	134.60

CVKPO2	mg/L	MAS25	mg/L7	MAS26	mg/L8
108/2012	161.90	1604/2012	166.30	304/2012	138.50
1308/2012	160.70	205/2012	166.10	1604/2012	139.90
309/2012	162.20	1505/2012	172.20	205/2012	135.30
609/2012	137.20	106/2012	164.80	1505/2012	138.20
1809/2012	176.70	1406/2012	175.30	106/2012	146.30
2/10/2012	150.40	2106/2012	175.00	1406/2012	137.80
16/10/2012	153.50	407/2012	166.30	2106/2012	139.90
5/11/2012	153.30	1707/2012	179.80	407/2012	133.60
13/11/2012	150.50	308/2012	171.40	1707/2012	143.40
22/11/2012	161.20	1008/2012	174.70	308/2012	132.20
3/12/2012	148.50	509/2012	122.50	1008/2012	145.80
201/2013	163.70	609/2012	149.50	509/2012	99.29
1601/2013	144.00	1709/2012	159.20	609/2012	91.51
102/2013	136.40	1/10/2012	157.70	1709/2012	134.30
11/02/2013	133.50	15/10/2012	156.10	1/10/2012	129.20
103/2013	142.10	2/11/2012	139.40	15/10/2012	126.90
1203/2013	138.30	13/11/2012	169.90	2/11/2012	126.70
2203/2013	157.80	3/12/2012	153.10	13/11/2012	137.70
504/2013	161.20	401/2013	148.00	3/12/2012	124.80
804/2013	139.70	1101/2013	154.60	401/2013	118.70
2504/2013	158.10	102/2013	150.20	1101/2013	127.30
205/2013	151.60	802/2013	162.90	102/2013	120.50
1305/2013	151.00	802/2013	145.70	802/2013	126.90
1605/2013	145.10	2702/2013	142.50	802/2013	123.90
406/2013	144.70	103/2013	147.40	2702/2013	120.10
406/2013	144.70	803/2013	162.20	103/2013	118.60
606/2013	148.80	2003/2013	180.40	803/2013	122.50
1006/2013	143.80	2203/2013	177.60	2003/2013	142.90
107/2013	144.90	504/2013	178.20	2203/2013	144.30
1007/2013	146.40	1604/2013	160.30	504/2013	144.20
208/2013	147.60	2504/2013	166.70	1604/2013	128.30
508/2013	147.70	2604/2013	163.60	2504/2013	135.70
409/2013	161.10	205/2013	176.60	2604/2013	134.30
609/2013	148.40	305/2013	182.00	205/2013	138.40
1/10/2013	168.10	1605/2013	161.40	305/2013	140.60
4/11/2013	152.00	306/2013	156.00	1605/2013	129.30
28/11/2013	169.00	306/2013	156.00	406/2013	124.10
2/12/2013	158.90	606/2013	158.30	406/2013	130.70
201/2014	153.80	1006/2013	148.40	606/2013	124.30
302/2014	149.80	2106/2013	165.60	1006/2013	115.40
1303/2014	162.00	307/2013	168.70	2106/2013	137.20

CVKPO2	mg/L	MAS25	mg/L7	MAS26	mg/L8
304/2014	147.80	1107/2013	156.40	407/2013	142.20
505/2014	163.40	1207/2013	156.40	1207/2013	127.00
1206/2014	166.20	3007/2013	168.30	3007/2013	129.60
2706/2014	164.00	108/2013	157.40	108/2013	142.20
207/2014	159.40	108/2013	162.40	108/2013	142.20
408/2014	155.53	708/2013	163.40	708/2013	132.00
109/2014	190.07	1908/2013	176.60	1908/2013	144.90
1/10/2014	210.37	209/2013	150.80	209/2013	134.60
4/11/2014	190.78	609/2013	162.10	609/2013	133.80
4/12/2014	160.60	1/10/2013	183.50	1/10/2013	153.90
9/12/2014	133.10	4/11/2013	165.10	4/11/2013	134.00
901/2015	196.40	28/11/2013	192.40	28/11/2013	154.40
402/2015	196.14	2/12/2013	189.20	2/12/2013	151.70
2302/2015	220.34	201/2014	174.70	201/2014	141.70
203/2015	221.59	302/2014	163.10	302/2014	140.80
2603/2015	216.25	2703/2014	178.00	503/2014	150.80
604/2015	231.74	804/2014	191.10	804/2014	155.80
1505/2015	198.19	2105/2014	186.40	505/2014	153.10
106/2015	147.97	1106/2014	193.40	1106/2014	126.00
707/2015	144.50	1206/2014	181.10	1206/2014	152.00
		707/2014	191.80	407/2014	148.80
		708/2014	228.85	708/2014	181.99
		209/2014	174.04	109/2014	193.54
		1/10/2014	221.06	1/10/2014	183.58
		20/11/2014	206.62	4/11/2014	177.30
		1/12/2014	201.18	1/12/2014	177.43
		4/12/2014	179.70	4/12/2014	142.83
		501/2015	259.61	501/2015	210.49
		902/2015	256.43	1803/2015	240.60
		1803/2015	280.52	2603/2015	181.73
		2603/2015	233.92	104/2015	203.09
		104/2015	270.12	705/2015	169.96
		705/2015	211.97	406/2015	125.87
		406/2015	151.83	107/2015	191.79
		107/2015	230.40		

SULFATOS

CVKP02	mg/l	MAS25	mg/l	MAS26	mg/l	CVKP02	mg/l	MAS25	mg/l	MAS26	mg/l
17/03/2005	40.00	31/01/2003	905.00	31/01/2003	835.00	18/11/2008	1009.00	30/7/2007	1071.00	24/05/2007	957.50
21/04/2005	48.00	28/02/2003	884.00	28/02/2003	811.00	4/12/2008	1058.00	2/08/2007	1112.00	24/05/2007	957.50
24/05/2005	53.00	28/03/2003	868.00	28/03/2003	786.00	15/12/2008	1052.00	5/09/2007	1129.00	10/06/2007	860.50
22/06/2005	58.00	30/04/2003	842.00	30/04/2003	746.00	6/01/2009	1023.00	2/10/2007	1118.00	3/07/2007	1028.00
20/07/2005	48.00	30/05/2003	925.00	30/05/2003	865.00	20/01/2009	1021.00	26/10/2007	1061.50	2/08/2007	995.50
25/08/2005	67.00	30/06/2003	917.00	30/06/2003	834.00	3/02/2009	1088.00	2/11/2007	1137.00	5/09/2007	989.80
22/09/2005	54.00	30/07/2003	877.00	30/07/2003	803.00	6/02/2009	1066.00	13/11/2007	1075.30	2/10/2007	1022.00
26/10/2005	62.00	29/08/2003	805.00	29/08/2003	788.00	19/02/2009	1105.00	20/11/2007	1207.00	12/10/2007	966.00
30/11/2005	43.00	24/09/2003	895.00	24/09/2003	837.00	3/03/2009	1027.00	26/11/2007	1206.00	19/10/2007	982.00
22/12/2005	88.00	29/10/2003	868.00	29/10/2003	858.00	17/03/2009	1043.00	3/12/2007	1126.00	26/10/2007	1144.00
19/01/2006	62.00	25/11/2003	888.00	25/11/2003	836.00	2/04/2009	1019.00	10/12/2007	1097.00	2/11/2007	974.00
15/02/2006	12.00	30/12/2003	892.00	30/12/2003	803.00	24/04/2009	1021.00	12/12/2007	1064.00	13/11/2007	1122.00
16/03/2006	15.00	27/01/2004	733.00	27/01/2004	806.00	5/05/2009	1041.00	24/12/2007	989.00	20/11/2007	1012.80
18/04/2006	96.00	26/02/2004	881.00	26/02/2004	835.00	21/05/2009	1028.00	2/01/2008	1169.00	26/11/2007	1185.00
25/05/2006	58.00	29/03/2004	898.00	29/03/2004	835.00	3/06/2009	1024.00	3/01/2008	1073.00	1/12/2007	1058.00
27/06/2006	71.00	30/04/2004	925.00	30/04/2004	875.00	12/06/2009	989.90	14/01/2008	1178.00	10/12/2007	1090.00
26/07/2006	81.00	26/05/2004	884.00	26/05/2004	825.00	2/07/2009	1028.00	28/01/2008	1171.00	24/12/2007	1245.00
23/08/2006	127.00	22/06/2004	871.00	22/06/2004	812.00	17/07/2009	1038.00	1/02/2008	1180.00	2/01/2008	431.00
19/09/2006	126.00	26/07/2004	962.00	26/07/2004	884.00	4/08/2009	1003.00	14/02/2008	1202.00	3/01/2008	1061.00
19/10/2006	389.00	24/08/2004	909.00	24/08/2004	868.00	20/08/2009	1040.00	28/02/2008	1176.00	14/01/2008	851.00
19/10/2006	929.00	22/09/2004	924.00	22/09/2004	796.00	21/08/2009	1037.00	1/03/2008	1097.00	14/01/2008	851.00
25/10/2006	209.00	26/10/2004	878.00	26/10/2004	827.00	2/09/2009	1046.00	18/03/2008	957.00	28/01/2008	1178.00
22/11/2006	960.80	25/11/2004	800.00	25/11/2004	824.00	5/10/2009	1049.00	1/04/2008	1084.00	28/01/2008	1178.00
27/12/2006	856.00	21/12/2004	877.00	21/12/2004	814.00	20/10/2009	1071.00	26/04/2008	996.00	1/02/2008	1179.00
12/01/2007	1082.00	19/01/2005	877.00	19/01/2005	810.00	3/11/2009	1074.00	26/04/2008	1056.00	1/02/2008	1179.00
18/01/2007	1129.00	16/02/2005	860.00	16/02/2005	800.00	18/11/2009	1058.00	29/04/2008	1114.00	14/02/2008	1191.00
30/01/2007	1007.00	17/03/2005	846.00	17/03/2005	803.00	2/12/2009	1087.00	2/05/2008	1100.00	14/02/2008	1191.00
31/01/2007	962.00	21/04/2005	332.00	21/04/2005	833.00	17/12/2009	1308.00	27/05/2008	1102.00	28/02/2008	1073.00
16/02/2007	992.00	24/05/2005	878.00	24/05/2005	843.00	18/12/2009	1096.00	2/06/2008	1118.00	28/02/2008	1073.00
22/02/2007	889.00	22/06/2005	917.00	22/06/2005	858.00	6/01/2010	1061.00	26/06/2008	1026.00	1/03/2008	1151.00
1/03/2007	1053.00	20/07/2005	847.00	20/07/2005	793.00	21/01/2010	1078.00	1/07/2008	1098.00	1/03/2008	1151.00
31/03/2007	944.00	25/08/2005	892.00	25/08/2005	750.00	3/02/2010	1068.00	14/07/2008	1063.00	18/03/2008	1186.00
17/04/2007	1027.00	22/09/2005	862.00	22/09/2005	818.00	17/02/2010	1080.00	1/08/2008	995.60	18/03/2008	1186.00
24/05/2007	1020.00	26/10/2005	893.00	26/10/2005	811.00	26/02/2010	1085.00	14/08/2008	993.50	1/04/2008	1095.00
8/06/2007	972.40	30/11/2005	857.00	30/11/2005	800.00	3/03/2010	1079.00	11/09/2008	1043.00	1/04/2008	1095.00
7/07/2007	979.00	22/12/2005	871.00	22/12/2005	815.00	19/03/2010	1088.00	19/09/2008	1102.00	26/04/2008	999.70
3/08/2007	994.70	19/01/2006	845.00	19/01/2006	818.00	6/04/2010	1081.00	1/10/2008	1048.00	26/04/2008	986.00
5/09/2007	962.90	15/02/2006	846.00	15/02/2006	779.00	21/04/2010	1093.00	17/10/2008	1129.00	26/04/2008	1032.00
3/10/2007	1005.00	16/03/2006	891.00	15/02/2006	689.00	30/04/2010	1099.00	23/10/2008	1085.00	29/04/2008	1065.00
5/11/2007	1012.00	18/04/2006	905.00	16/03/2006	846.80	4/05/2010	1098.00	3/11/2008	1075.00	2/05/2008	1091.00
12/12/2007	978.00	25/05/2006	843.00	16/03/2006	856.00	18/05/2010	1095.00	17/11/2008	1054.00	2/05/2008	1091.00
5/01/2008	981.30	27/06/2006	904.00	18/04/2006	850.70	2/06/2010	1113.00	4/12/2008	1071.00	27/05/2008	1075.00
28/01/2008	1094.00	26/07/2006	913.00	18/04/2006	869.00	16/06/2010	1170.00	12/12/2008	1098.00	27/05/2008	1075.00
2/02/2008	1151.00	23/08/2006	893.00	25/05/2006	831.70	5/07/2010	1121.00	5/01/2009	1083.00	2/06/2008	1040.00
15/02/2008	1145.00	19/09/2006	905.00	25/05/2006	945.00	19/07/2010	1145.00	19/01/2009	1069.00	2/06/2008	1040.00
28/02/2008	1066.00	19/10/2006	934.30	27/06/2006	859.20	3/08/2010	1147.00	2/02/2009	1131.00	26/06/2008	1021.00
3/03/2008	973.40	19/10/2006	931.00	27/06/2006	800.00	3/08/2010	1147.00	6/02/2009	1099.00	26/06/2008	1021.00
18/03/2008	1186.00	22/11/2006	992.30	26/07/2006	867.00	18/08/2010	1168.00	6/02/2009	1099.00	1/07/2008	1038.00
2/04/2008	975.60	22/11/2006	1020.00	26/07/2006	887.00	2/09/2010	1133.00	18/02/2009	1168.00	14/07/2008	1008.00
26/04/2008	990.00	27/12/2006	1032.80	23/08/2006	864.70	18/09/2010	1173.00	18/02/2009	1168.00	1/08/2008	924.10
30/04/2008	1026.00	27/12/2006	1038.00	19/09/2006	885.50	20/09/2010	1169.00	2/03/2009	1100.00	14/08/2008	914.90
3/05/2008	994.90	6/01/2007	1078.00	19/09/2006	948.00	4/10/2010	1179.00	2/03/2009	1100.00	11/09/2008	988.20
28/05/2008	1064.00	6/01/2007	1078.00	19/10/2006	852.00	19/10/2010	1131.00	16/03/2009	1092.00	19/09/2008	1000.00
3/06/2008	1051.00	10/01/2007	1201.00	19/10/2006	857.00	2/11/2010	1133.00	16/03/2009	1092.00	1/10/2008	994.70
3/06/2008	1051.00	10/01/2007	1201.00	22/11/2006	835.80	17/11/2010	1180.00	1/04/2009	1061.00	17/10/2008	984.90
26/06/2008	1038.00	18/01/2007	1224.00	27/12/2006	857.00	22/11/2010	1156.00	1/04/2009	1061.00	23/10/2008	1048.00
2/07/2008	1040.00	18/01/2007	1224.00	5/01/2007	762.00	1/12/2010	1161.00	23/04/2009	1073.00	3/11/2008	1011.00
14/07/2008	1015.00	24/01/2007	1038.00	10/01/2007	983.00	17/12/2010	1163.00	23/04/2009	1073.00	17/11/2008	984.90
2/08/2008	961.70	24/01/2007	1038.00	18/01/2007	1046.00	3/01/2011	1183.00	4/05/2009	1058.00	4/12/2008	1022.00
14/08/2008	1010.00	30/01/2007	1163.00	25/01/2007	903.00	19/01/2011	1185.00	4/05/2009	1058.00	12/12/2008	1035.00
11/09/2008	1016.00	16/02/2007	1059.00	30/01/2007	925.00	17/02/2011	1169.00	20/05/2009	1107.00	5/01/2009	952.20
19/09/2008	929.70	22/02/2007	1096.00	16/02/2007	907.00	2/03/2011	1174.00	20/05/2009	1107.00	19/01/2009	944.50
8/10/2008	1030.00	31/03/2007	1169.00	22/02/2007	893.00	16/03/2011	1172.00	1/06/2009	1122.00	2/02/2009	1057.00
16/10/2008	987.80	17/04/2007	1087.00	23/02/2007	1001.00	1/04/2011	1301.00	1/06/2009	1122.00	6/02/2009	1051.00
23/10/2008	993.70	24/05/2007	1073.00	31/03/2007	1006.00	18/04/2011	1182.00	12/06/2009	1068.00	18/02/2009	1079.00
4/11/2008	1031.00	10/06/2007	997.80	17/04/2007	946.70	2/05/2011	1188.00	12/06/2009	1068.00	2/03/2009	1061.00

CVKPO2	ngl	MAS25	ngl	MAS26	ngl	CVKPO2	ngl	MAS25	ngl	MAS26	ngl
19/05/2011	1162.00	1/07/2009	1089.00	16/03/2009	1039.00	6/09/2013	1181.00	1/02/2012	1245.00	13/12/2011	1155.00
1/06/2011	1199.00	16/07/2009	1077.00	1/04/2009	1042.00	1/10/2013	1205.00	10/02/2012	1251.00	2/01/2012	1167.00
16/06/2011	1186.00	3/08/2009	1081.00	23/04/2009	1020.00	4/11/2013	1190.00	1/03/2012	1278.00	16/01/2012	1155.00
1/07/2011	1188.00	18/08/2009	1101.00	4/05/2009	1017.00	28/11/2013	1226.00	12/03/2012	1297.00	1/02/2012	1154.00
18/07/2011	1196.00	21/08/2009	1065.00	20/05/2009	1064.00	2/12/2013	1199.00	3/04/2012	1265.00	10/02/2012	1163.00
1/08/2011	1188.00	21/08/2009	1065.00	1/06/2009	1076.00	2/01/2014	1235.00	16/04/2012	1228.00	1/03/2012	1175.00
11/08/2011	1158.00	1/09/2009	1078.00	12/06/2009	1046.00	3/02/2014	1188.00	2/05/2012	1242.00	12/03/2012	1196.00
19/08/2011	1168.00	2/10/2009	1120.00	1/07/2009	1031.00	13/03/2014	1265.00	15/05/2012	1241.00	3/04/2012	1187.00
1/09/2011	1173.00	19/10/2009	1132.00	16/07/2009	1022.00	3/04/2014	1190.00	1/06/2012	1233.00	16/04/2012	1241.00
21/09/2011	1157.00	2/11/2009	1115.00	3/08/2009	1030.00	5/05/2014	1217.00	14/06/2012	1249.00	2/05/2012	1162.00
3/10/2011	1169.00	17/11/2009	1112.00	18/08/2009	1048.00	12/06/2014	1222.00	21/06/2012	1212.00	15/05/2012	1198.00
19/10/2011	1177.00	1/12/2009	1126.00	21/08/2009	1028.00	27/06/2014	1213.00	4/07/2012	1242.00	1/06/2012	1178.00
2/11/2011	1117.00	16/12/2009	1140.00	1/09/2009	1006.00	2/07/2014	1204.00	17/07/2012	1188.00	14/06/2012	1184.00
11/11/2011	1129.00	18/12/2009	1130.00	2/10/2009	1062.00	4/08/2014	1102.88	3/08/2012	1221.00	21/06/2012	1179.00
24/11/2011	1159.00	5/01/2010	1086.00	19/10/2009	1042.00	1/09/2014	1220.32	10/08/2012	1246.00	4/07/2012	1189.00
1/12/2011	1185.00	20/01/2010	1097.00	2/11/2009	1051.00	1/10/2014	1138.19	5/09/2012	1251.00	17/07/2012	1239.00
13/12/2011	1199.00	2/02/2010	1103.00	17/11/2009	1044.00	4/11/2014	1202.64	6/09/2012	1256.00	3/08/2012	1184.00
17/12/2011	1184.00	16/02/2010	1120.00	1/12/2009	1069.00	4/12/2014	1019.94	17/09/2012	1263.00	10/08/2012	1210.00
20/12/2012	1185.00	26/02/2010	1129.00	16/12/2009	1082.00	9/12/2014	1068.29	1/10/2012	1253.00	5/09/2012	1207.00
17/01/2012	1206.00	2/03/2010	1123.00	18/12/2009	1088.00	9/01/2015	1083.72	15/10/2012	1249.00	6/09/2012	1225.00
1/02/2012	1173.00	18/03/2010	1138.00	5/01/2010	1026.00	4/02/2015	1154.90	2/11/2012	1248.00	17/09/2012	1220.00
9/02/2012	1184.00	5/04/2010	1130.00	20/01/2010	1043.00	23/02/2015	1369.11	13/11/2012	1248.00	1/10/2012	1228.00
1/03/2012	1214.00	20/04/2010	1128.00	2/02/2010	1057.00	2/03/2015	999.95	3/12/2012	1226.00	15/10/2012	1207.00
13/03/2012	1240.00	30/04/2010	1136.00	16/02/2010	1062.00	26/03/2015	1256.31	4/01/2013	1248.00	2/11/2012	1222.00
3/04/2012	1199.00	3/05/2010	1145.00	26/02/2010	1064.00	6/04/2015	922.38	11/01/2013	1240.00	13/11/2012	1189.00
17/04/2012	1252.00	17/05/2010	1132.00	2/03/2010	1062.00	15/05/2015	879.97	1/02/2013	1246.00	3/12/2012	1187.00
2/05/2012	1182.00	1/06/2010	1157.00	18/03/2010	1072.00	1/06/2015	1252.33	8/02/2013	1263.00	4/01/2013	1217.00
15/05/2012	1190.00	15/06/2010	1220.00	5/04/2010	1070.00	7/07/2015	1274.66	8/02/2013	1264.00	11/01/2013	1198.00
1/06/2012	1175.00	2/07/2010	1187.00	8/04/2010	1090.00			27/02/2013	1249.00	1/02/2013	1203.00
14/06/2012	1192.00	16/07/2010	1183.00	20/04/2010	1054.00			1/03/2013	1246.00	8/02/2013	1228.00
19/06/2012	1160.00	2/08/2010	1181.00	30/04/2010	1064.00			8/03/2013	1293.00	8/02/2013	1218.00
4/07/2012	1196.00	17/08/2010	1175.00	3/05/2010	1086.00			20/03/2013	1284.00	27/02/2013	1213.00
16/07/2012	1152.00	1/09/2010	1172.00	17/05/2010	1074.00			22/03/2013	1293.00	1/03/2013	1223.00
1/08/2012	1182.00	16/09/2010	1194.00	1/06/2010	1088.00			5/04/2013	1301.00	8/03/2013	1255.00
13/08/2012	1196.00	1/10/2010	1218.00	15/06/2010	1142.00			16/04/2013	1300.00	20/03/2013	1257.00
3/09/2012	1199.00	18/10/2010	1154.00	2/07/2010	1107.00			25/04/2013	1315.00	22/03/2013	1239.00
6/09/2012	1197.00	3/11/2010	1167.00	16/07/2010	1105.00			26/04/2013	1294.00	5/04/2013	1284.00
18/09/2012	1197.00	17/11/2010	1202.00	2/08/2010	1109.00			2/05/2013	1269.00	16/04/2013	1285.00
2/10/2012	1199.00	19/11/2010	1176.00	17/08/2010	1108.00			3/05/2013	1293.00	25/04/2013	1281.00
16/10/2012	1170.00	2/12/2010	1189.00	1/09/2010	1103.00			16/05/2013	1269.00	26/04/2013	1305.00
5/11/2012	1177.00	16/12/2010	1190.00	16/09/2010	1106.00			3/06/2013	1284.00	2/05/2013	1308.00
13/11/2012	1177.00	4/01/2011	1172.00	1/10/2010	1118.00			6/06/2013	1290.00	3/05/2013	1311.00
22/11/2012	1176.00	18/01/2011	1209.00	18/10/2010	1075.00			10/06/2013	1275.00	16/05/2013	1320.00
3/12/2012	1172.00	16/02/2011	1201.00	3/11/2010	1087.00			21/06/2013	1262.00	23/05/2013	1264.00
2/01/2013	1189.00	1/03/2011	1203.00	17/11/2010	1083.00			3/07/2013	1266.00	4/06/2013	1326.00
16/01/2013	1191.00	15/03/2011	1230.00	19/11/2010	1087.00			11/07/2013	1263.00	4/06/2013	1333.00
1/02/2013	1188.00	4/04/2011	1332.00	2/12/2010	1095.00			12/07/2013	1247.00	6/06/2013	1307.00
11/02/2013	1191.00	15/04/2011	1217.00	16/12/2010	1110.00			30/07/2013	1226.00	10/06/2013	1318.00
1/03/2013	1189.00	3/05/2011	1221.00	4/01/2011	1089.00			1/08/2013	1266.00	21/06/2013	1311.00
12/03/2013	1223.00	17/05/2011	1246.00	18/01/2011	1102.50			1/08/2013	1287.00	4/07/2013	1310.00
22/03/2013	1226.00	2/06/2011	1283.00	16/02/2011	1113.00			7/08/2013	1277.00	12/07/2013	1326.00
5/04/2013	1240.00	15/06/2011	1244.00	1/03/2011	1108.00			19/08/2013	1273.00	30/07/2013	1317.00
8/04/2013	1251.00	4/07/2011	1267.00	15/03/2011	1110.00			2/09/2013	1215.00	1/08/2013	1395.00
25/04/2013	1230.00	15/07/2011	1259.00	3/05/2011	1121.00			6/09/2013	1183.00	1/08/2013	1381.00
2/05/2013	1229.00	3/08/2011	1256.00	17/05/2011	1115.00			1/10/2013	1231.00	7/08/2013	1361.00
13/05/2013	1223.00	11/08/2011	1224.00	2/06/2011	1145.00			4/11/2013	1205.00	19/08/2013	1364.00
16/05/2013	1208.00	18/08/2011	1238.00	15/06/2011	1109.00			28/11/2013	1258.00	2/09/2013	1324.00
22/05/2013	1250.00	5/09/2011	1237.00	4/07/2011	1137.00			2/12/2013	1177.00	6/09/2013	1316.00
4/06/2013	1243.00	20/09/2011	1249.00	15/07/2011	1138.00			2/01/2014	1273.00	1/10/2013	1315.00
4/06/2013	1236.00	4/10/2011	1229.00	3/08/2011	1137.00			3/02/2014	1192.00	4/11/2013	1321.00
6/06/2013	1234.00	18/10/2011	1245.00	11/08/2011	1112.00			27/03/2014	1230.00	28/11/2013	1378.00
10/06/2013	1242.00	3/11/2011	1200.00	18/08/2011	1123.00			8/04/2014	1205.00	2/12/2013	1323.00
1/07/2013	1229.00	10/11/2011	1234.00	5/09/2011	1124.00			21/05/2014	1214.00	2/01/2014	1380.00
10/07/2013	1232.00	24/11/2011	1222.00	20/09/2011	1114.00			11/06/2014	1232.00	3/02/2014	1330.00
2/08/2013	1257.00	1/12/2011	1251.00	4/10/2011	1130.00			12/06/2014	1254.00	5/03/2014	1366.00
5/08/2013	1230.00	13/12/2011	1251.00	10/11/2011	1133.00			7/07/2014	1230.00	8/04/2014	1309.00
27/08/2013	1197.00	20/12/2011	1257.00	24/11/2011	1124.00			7/08/2014	1054.53	5/05/2014	1339.00
4/09/2013	1198.00	16/01/2012	1275.00	1/12/2011	1147.00			2/09/2014	1130.10	11/06/2014	1334.00

CVKP02	mg/l	MAS25	mg/l	MAS26	mg/l	CVKP02	mg/l	MAS25	mg/l	MAS26	mg/l
		1/10/2014	1131.94	12/06/2014	1353.00			4/06/2015	1205.47	26/03/2015	1396.09
		20/11/2014	1150.50	4/07/2014	1344.00			1/07/2015	1179.99	1/04/2015	1210.56
		1/12/2014	1188.11	26/08/2014	1290.19					7/05/2015	1358.40
		4/12/2014	1114.98	2/09/2014	1239.34					4/06/2015	1377.21
		5/01/2015	1019.69	1/10/2014	1248.43					1/07/2015	1365.34
		9/02/2015	1143.14	4/11/2014	1262.20						
		18/03/2015	1176.03	1/12/2014	1338.69						
		26/03/2015	1218.32	4/12/2014	1227.36						
		1/04/2015	951.27	5/01/2015	1170.27						
		7/05/2015	1206.85	18/03/2015	1350.07						

ANEXO 8: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Indicadores	Metodología
Principal	General	General	Dependiente		
<p>No existe información de análisis y evaluación que demuestre que la presa de relaves enlozada viene afectando el acuífero de la quebrada enlozada, debido a que los datos de monitoreo participativo se encuentran en puntos específicos, que no muestran una caracterización de cómo ha ido cambiando la calidad del agua subterránea a través del tiempo en los acuíferos de la quebrada enlozada.</p>	<p>Evaluar e interpretar la calidad de agua subterránea del acuífero de la quebrada enlozada, interpretando los resultados históricos de 8 años desde el 2007 al 2015 mediante el uso de software Office 2016 utilizando datos históricos de pH, nivel freático, conductividad eléctrica, cloruros, calcio, cobre, sodio, sulfatos.</p>	<p>Dado que existe una presa de relaves en la parte alta de la quebrada enlozada la cual recibe los subproductos del proceso que quedan luego de ser retirado el cobre y molibdeno, es probable que a pesar del manejo del agua de rebombeo con el que cuenta la presa de relaves enlozada, el acuífero aguas abajo de la zona tenga alteraciones en su calidad y cantidad y pueda requerir medidas adicionales de prevención para que el acuífero no se vea afectado de manera negativa..</p>	<p>La calidad de agua subterránea en el acuífero de la quebrada enlozada ha sido alterada por la construcción de la presa de relaves Enlozada. No se tiene implementado medidas adicionales de contingencia que se apliquen para las filtraciones que la presa de relaves está empezando a generar</p>	<p>Ph Nivel de Agua Conductividad Eléctrica Cloruros Calcio Cobre Sodio Sulfatos</p>	<p>Según lo tipos de métodos de investigación se utilizará el Método Cuantitativo, la cual explica la causa y efecto que implican las filtraciones de agua proveniente de la presa de relaves enlozada, Se recogerán datos cuantitativos los cuales incluirán la medición sistemática y se emplea el análisis estadístico como característica resaltante.</p>
	<p>Específicos</p> <p>Desarrollar planos de Isoconcentraciones utilizando el software de procesamiento de datos ArcGIS Versión 10.3 para evaluar la calidad de agua subterránea utilizando datos del mes de julio del 2015.</p> <p>Elaborar un análisis estadístico de tendencias de calidad de agua subterránea.</p> <p>Determinar las consecuencias ambientales que pueda causar la alteración del acuífero enlozada.</p>		<p>Independiente</p> <p>Filtraciones de agua subterránea en el acuífero enlozada.</p> <p>Inadecuado Sistema de recolección de filtraciones con carencia de sistema adicional de contingencia.</p>	<p>• Filtraciones</p>	

ANEXO 9: GLOSARIO DE TÉRMINOS

MONITOREO: Según la Organización Mundial de la Salud, (1996), el monitoreo se define como un procedimiento que consiste en la recolección, procesamiento y medición sistemática y estandarizada de datos durante un período de tiempo, en el que se registran los cambios en el ambiente de estudio particular (p.ej. agua, aire o suelo); y de esta manera, definir el estado y las tendencias del ambiente de estudio. (*Practical Guide to the design and Implementation of Freshwater Quality Studies, World Health Organization, 1996*).

MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO: Según la Guía de participación ciudadana en el sub sector Minero, Ministerio de Energía y Minas, (2010), este es un tipo de monitoreo que realizan especialistas técnicos, de una empresa, con la participación de personas de la comunidad y organizaciones locales. Tiene como objetivo principal promover de manera organizada la participación de la población en los aspectos ambientales relacionados con las actividades de explotación minera, a través de un seguimiento del cumplimiento de los compromisos del titular minero (*Normas que regulan el Proceso de Participación ciudadana en el Subsector Minero R.M. N° 304-2008-MEM/DM*).

RECURSO HÍDRICO: Según el Reglamento de Ley de Recursos Hídricos, Autoridad Nacional del Agua, 2010 (D.S. 001-2010-AG). Este es un recurso natural renovable que incluye las aguas superficiales (p. ej. ríos, lagos, corrientes, entre otras) y el agua subterránea, así como los bienes asociados al agua como los cauces del río, playas, riberas, entre otras. Esta agua se utiliza para bebida, procesos industriales, agricultura e irrigación, así como para otras actividades (p. ej. recreación, pesca, ceremonias religiosas, etc.).

Este recurso natural es vulnerable, indispensable para la vida y además, es un insumo fundamental para las actividades humanas y estratégico para el desarrollo sostenible del país⁵.

POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH): Según mi ciencia química, (2011), el pH es una medida de qué tan ácido o básico es un cuerpo de agua. La escala de pH está comprendida en un rango de 0 a 14, siendo el valor de 7 una condición neutra, el valor de 0, muy ácido y el de 14, muy alcalino o básico. Este parámetro indica la intensidad de acidez o basicidad de una solución y está relacionada por los compuestos químicos disueltos en solución. El agua que se encuentran dentro del rango de pH de 6 a 9 puede ser considerada óptima para la vida acuática.

En cuerpos de agua naturales, la acidez es causada principalmente por el dióxido de carbono (CO₂) y minerales del tipo sulfuro (CuS, FeS, entre otros), mientras que la alcalinidad es causada principalmente por los bicarbonatos, carbonatos e hidróxidos presentes en la solución.

CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (CE): Según mi ciencia química, (2011), La conductividad eléctrica mide la capacidad de la muestra de agua para conducir la corriente eléctrica y es una medida indirecta de la cantidad de las sales solubles en el agua (disociadas en iones), por ejemplo, la sal de mesa (NaCl), el yeso (CaSO₄), entre otras. Este parámetro se mide en micro Siemens por centímetro (μS/cm). A continuación, se presentan valores de conductividad eléctrica en productos de uso cotidiano:

- Agua embotellada de bebida: < 250 μS/cm
- Agua potable: 250 – 700 μS/cm
- Agua de mar: > 45 000 μS/cm

Mientras mayor sea la cantidad de sales disueltas en el agua, mayores serán los valores de conductividad y mayor será su capacidad para conducir la electricidad. Generalmente, en aguas subterráneas es usual encontrar valores entre moderados y altos de conductividad,

OXÍGENO DISUELTO (OD): Según mi ciencia química, (2011), Este parámetro mide la cantidad de oxígeno disuelto en el agua (Gráfico 4). Este parámetro se mide en miligramos por litro (mg/L) y varía con respecto a la temperatura, salinidad, turbulencia, la cantidad de material orgánico, oxidantes inorgánicos y otros, los cuales pueden afectar los niveles de OD.

El conjunto de residuos orgánicos, producidos por los seres humanos, ganado, etc., incluyen heces y otros materiales que se vierten a los cuerpos de agua los cuales son descompuestos por bacterias aeróbicas, es decir en procesos con consumo de oxígeno. Cuando este tipo de desechos se encuentran en exceso, la proliferación de bacterias agota el oxígeno y no es posible la existencia de peces u otros organismos vivos⁸ (ver Gráfico 4). En aguas superficiales

generalmente se tienen valores altos de OD y en caso se presenten valores por debajo de 4 mg/L, esto se puede deber a una elevada cantidad de materia orgánica en el cuerpo de agua, la cual puede tener efectos negativos sobre el ecosistema acuático.

Por otro lado, en el agua subterránea es común encontrar niveles bajos de OD, es decir, por debajo de 3 o 4 mg/L. Estos bajos valores se deben a que el agua subterránea no se encuentra expuesta al aire directamente. Por tanto, valores superiores a estos podrían indicar la contribución de agua superficial, asimismo el método de muestreo podría influenciar en la medición al introducir aire si se utiliza un instrumento como el bailer.

DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (DBO₅): Según mi ciencia química, (2011), la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) es un parámetro que determina la cantidad de materia orgánica susceptible de ser oxidada en el agua. Este parámetro se mide en miligramos de oxígeno diatómico por litro (mg O₂/L).

DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO (DQO): Según mi ciencia química, (2011), la Demanda Química de Oxígeno (DQO) es un parámetro que determina la cantidad del oxígeno necesaria para oxidar químicamente la materia orgánica presente en el agua, es decir la DQO también es un indicador de la cantidad de materia orgánica presente (producto de residuos domésticos, así como animales y plantas en descomposición). Este parámetro, al igual que el DBO, se mide en miligramos de oxígeno diatómico por litro (mg O₂/L).

CLORUROS: Según mi ciencia química, (2011), los cloruros (Cl⁻) son una sal común en el agua y pueden ingresar a ésta mediante erosión de rocas sedimentarias o por disolución de sales tal como la sal común (NaCl). La concentración de cloruros para el agua fresca es menor de 10 mg/L y a veces menor de 2 mg/L. Asimismo, estas concentraciones son elevadas en el agua de mar (rica en NaCl).

FLUORUROS: Según mi ciencia química, (2011), los fluoruros (F⁻) se encuentran en el agua en menor proporción que los cloruros y pueden ingresar al agua gracias a la erosión de minerales que lo contengan o por descargas de la industria. En una cantidad baja es favorable para el ser humano, pues ayuda a la salud dental. Sin embargo, concentraciones altas (concentraciones sobre el ECA y exposición prolongada) puede resultar tóxica para la salud de los seres humanos y animales, e incluso causar enfermedades a los huesos. Este parámetro se reporta en mg/L.

FOSFATOS: Según Wikipedia, (2017), los fosfatos (PO_4^{3-}) son sales esenciales como nutrientes para las plantas y animales. Las fuentes de esta sal son el suelo, los efluentes residuales domésticos, las escorrentías de zonas agrícolas o con contenido de fertilizantes, entre otros. Sin embargo, este nutriente sólo debe encontrarse en concentraciones bajas en el agua, pues su incremento puede acelerar en exceso el crecimiento de plantas, algas y disminuir el oxígeno disuelto disponible; ocasionando así, la muerte de peces, invertebrados y otros animales acuáticos. Este parámetro se reporta en mg/L.

NITRATOS: Según mi ciencia química, (2011), los nitratos (NO_3^-) como Nitrógeno, son sales esenciales como nutrientes para plantas y animales, que puede encontrarse en el agua debido a fuentes naturales y las no naturales (por acción del hombre). Entre las fuentes naturales, se tienen las rocas ígneas, plantas y animales en descomposición y entre las fuentes no naturales, se encuentra el agua residual doméstica y en zonas rurales, principalmente debido al uso de fertilizantes. Este parámetro se reporta en mg de N/L.

SULFATOS: Según mi ciencia química, (2011), los sulfatos (SO_4^{2-}) son sales moderadamente solubles, que se encuentran presentes en casi todas las aguas naturales. El agua superficial suele contener entre 2 y 80 mg/L de sulfatos; por su parte, el agua subterránea, si está en contacto con minerales ricos en sulfatos como roca caliza, puede tener hasta 2 000 mg/L de contenido de sulfatos.

COLIFORMES TERMOTOLERANTES: Según Fichas técnicas del grupo de uso 3 DIGESA (2005), los coliformes termotolerantes son los organismos que crecen a temperaturas de 44 a 44,5°C y pueden fermentar lactosa, así como producir ácidos y gases, esto quiere decir que corresponden en su mayoría a la materia fecal producto de las deposiciones humanas y animales. Este parámetro se reporta en número más probable en 100 mililitros (NMP/100 mL).

COLIFORMES TOTALES: Según Fichas técnicas del grupo de uso 3 DIGESA (2005), los coliformes totales son los organismos que incluyen tanto los coliformes termotolerantes, así como las bacterias que pueden aislarse de fuentes ambientales. Estos coliformes pueden reproducirse en el tracto intestinal de animales y personas y resultar dañinos para el ser humano. Este parámetro, al igual que los coliformes termotolerantes, se reporta en NMP/100 mL.

METALES TOTALES: Según Fichas técnicas del grupo de uso 3 DIGESA (2005), la mayoría de los metales, tales como Manganeseo (Mn), Zinc (Zn) y Cobre (Cu), se encuentran en bajas concentraciones en el cuerpo humano y son importantes para funciones fisiológicas y

bioquímicas; sin embargo, al encontrarse en concentraciones mayores, pueden tener un efecto nocivo en la salud humana y el ecosistema acuático. Las causas de elevación de estos parámetros en fuentes naturales son por disolución de minerales, o por presencia de efluentes industriales o domésticos. Los metales se reportan en mg/L.

Teniendo en cuenta los objetivos del Monitoreo Ambiental Participativo de Calidad del Agua de SMCV, se consideran como metales de principal interés en el río Chili los siguientes:

ARSÉNICO: Según Fichas técnicas del grupo de uso 3 DIGESA (2005), el arsénico es un semi-metal que se puede encontrar de forma natural (producto de la erosión de rocas mineralizadas) o puede ingresar al agua mediante lavado de un depósito natural o como producto de prácticas industriales y agrícolas. Su exposición en elevadas cantidades o exposición prolongada puede ser perjudicial para la salud, e incluso producir cáncer de pulmones, piel, riñones, nasal, hígado, etc. El ECA Categoría 3 para riego de vegetales y bebida de animales estipula una concentración máxima de 0,05 y 0,1 mg/L para este parámetro.

CADMIO: Según Fichas técnicas del grupo de uso 3 DIGESA (2005), el cadmio es un metal que puede encontrarse naturalmente en el agua (producto de la erosión de minerales) y es usado principalmente para operaciones de recubrimiento y revestimiento de metales (galvanoplastia) como por ejemplo, equipos de transporte, maquinarias, fotografía, baterías solares de níquel-cadmio y otros. Si se ingiere cadmio en exceso y por un periodo de tiempo prolongado, la persona podría tener daños en el hígado. El ECA Categoría 3 para riego de vegetales y bebida de animales estipula una concentración máxima de 0,005 y 0,01 mg/L para este parámetro.

MERCURIO: Según Fichas técnicas del grupo de uso 3 DIGESA (2005), el mercurio es un metal líquido que se encuentra en la naturaleza generalmente en depósitos con contenido de oro. La contaminación de mercurio en el agua puede deberse a la erosión de depósitos naturales, la descarga no controlada de refinerías y fábricas y principalmente, en la minería ilegal, ya que este metal se utiliza para la extracción del oro de manera artesanal y generalmente no está asociado a cuidados medioambientales. El ECA Categoría 3 para riego de vegetales y bebida de animales estipula una concentración máxima de 0,001 mg/L para este parámetro.

PLOMO: Según Fichas técnicas del grupo de uso 3 DIGESA (2005), el plomo es un metal que se encuentra de forma natural en las rocas minerales y puede llegar al agua por disolución, aunque raramente se encuentra en el agua. Su elevada concentración en el agua puede causar una variedad de efectos negativos en la salud. Por ejemplo, en infantes, la exposición puede

generar retraso en el desarrollo físico y mental, junto con el déficit de atención y de aprendizaje. En adultos, puede ocasionar problemas de hígado y elevada presión arterial. El ECA Categoría 3 para riego de vegetales y bebida de animales estipula una concentración máxima de 0,05 mg/L para este parámetro.