

#### **NOTICIA IMPORTANTE**

Este reporte fue preparado exclusivamente para la Minera Kuri Kullu (MKK) por AMEC (Perú) S.A. La calidad de la información, conclusiones y estimados aquí incluidos son consistentes con el nivel de esfuerzo involucrado en los servicios de AMEC y basado en: i) información disponible al momento de su preparación, ii) datos entregados por fuentes externas y iii) datos asumidos, condiciones y calificaciones incluidos en este reporte. Este reporte está destinado para ser usado sólo por MKK, y está sujeto a los términos y condiciones de su contrato con AMEC. Cualquier otro uso o dependencia de este reporte por parte de terceros, será bajo su propio riesgo.

## CONTENIDOS

---

1.0	RESUMEN EJECUTIVO .....	1-1
1.1	Geología y Recursos Minerales .....	1-1
1.2	Minería y Reservas Minerales .....	1-3
1.3	Cancha de relaves.....	1-6
1.4	Cronograma para la Ejecución del Proyecto.....	1-7
1.5	Operaciones del Proyecto y Costos Capitales.....	1-9
	1.5.1 Costos de Operación Estimados.....	1-9
	1.5.2 Costo de Capital Estimado.....	1-9
1.6	Análisis Financiero .....	1-12
1.7	Conclusiones y Recomendaciones .....	1-15
1.8	Riesgos del Proyecto y Oportunidades .....	1-16
	1.8.1 Riesgos.....	1-16
	1.8.2 Oportunidades .....	1-18

## TABLAS

---

Tabla 1-1:	Recursos Minerales para el Proyecto de Ollachea con fecha efectiva 31 de Mayo del 2011	1-3
Tabla 1-2:	Plan de Producción del Estudio de Pre Factibilidad de la Mina Ollachea .....	1-5
Tabla 1-3:	Hitos del Proyecto .....	1-7
Tabla 1-4:	Consolidado de Costos Estimados de Operación .....	1-10
Tabla 1-5:	Resumen del Costo Capital para la vida de la mina .....	1-11
Tabla 1-6:	Resumen de los Resultados Financieros de Ollachea .....	1-13
Tabla 1-7:	LOM Costo Unitario de Producción por onza de oro pagable .....	1-15

## FIGURAS

---

Figura 1-1:	Sección esquemática transversal del Depósito de Ollachea.....	1-2
Figura 1-2:	Diseño Isométrico de la Mina mirando al Sur .....	1-4
Figura 1-3:	Cronograma del Nivel 1 de la Ejecución del Proyecto.....	1-8
Figura 1-4:	Análisis de Sensibilidad del NPV al 7%.....	1-14
Figura 1-5:	Análisis de Sensibilidad del IRR .....	1-14

## **1.0 RESUMEN EJECUTIVO**

La propiedad Ollachea se ubica al sur del Perú en la Región de Puno. Minera Kuri Kullu S.A. (MKK), una filial de la Empresa IRL S.A., actualmente posee la propiedad y mantiene acuerdos con AMEC y Coffey Mining Pty Ltd. para conducir el estudio de Pre-Factibilidad para la viabilidad del minado, subterráneo del depósito y el procesamiento de 3,000 t/d de mineral y con infraestructura para producir oro doré.

### **1.1 Geología y Recursos Minerales**

El depósito de oro de Ollachea es de tipo orogénico o mesotermal alojado en un metasedimento carbonoso de edad Devoniana. Está ubicado en el flanco este de la Cordillera Oriental de los Andes Peruanos. La mineralización del oro está contenida dentro de siete estructuras distintas a los pies de Minapampa y Minapampa Este, que está al norte de la Quebrada de Oscoco Cachi, formada por un pequeño arroyo, y está aproximadamente a 1,000 m. al oeste del pueblo de Ollachea.

La mineralización del oro ocurre en los sedimentos carbonosos cortados por venas de sulfuro de cuarzo carbonado y venillas dentro de una zona de cizalla. Los metasedimentos en la zona de cizalla son caracterizados por un desarrollado clivaje pizarroso. Las venas y venillas de cuarzo mineralizado y de cuarzo carbonatado ocurren dentro de la pizarra en la zona de cizallamiento y son concordantes con el clivaje pizarroso (Figura 1-1).

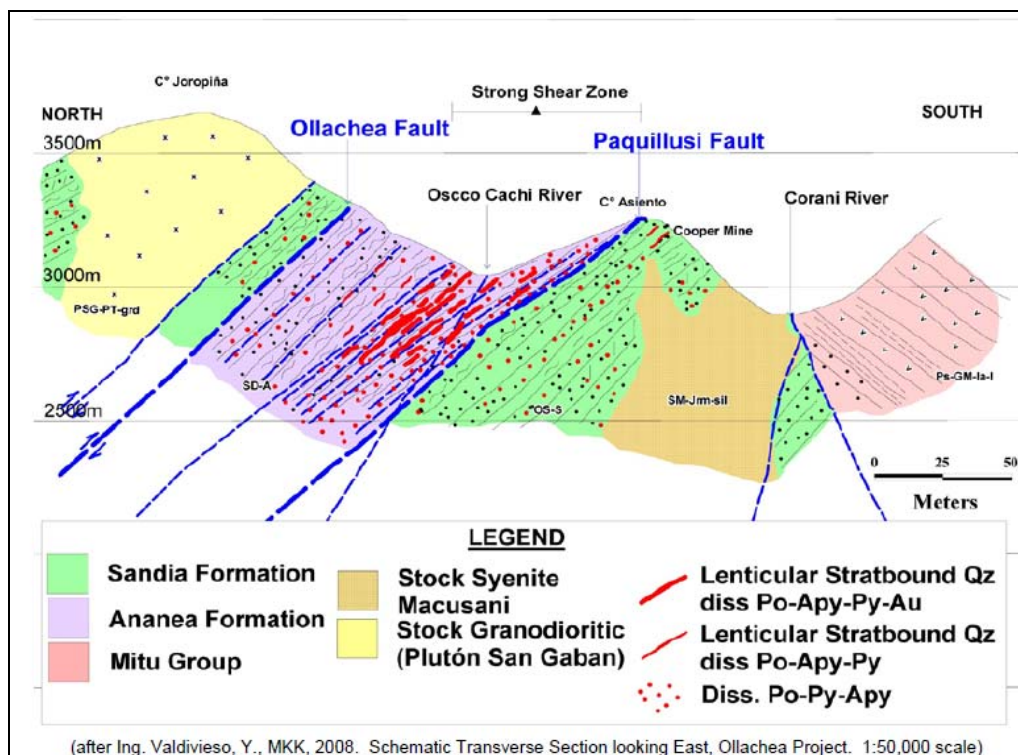
La alteración de los metasedimentos, pizarra y filitas son débiles. La sericitización leve es observada en el área pero no tiene correlación con la mineralización del oro.

La mineralización del oro es asociada con el ensamblaje de sulfuro compuesto de pirrotina con menor pirita, arsenopirita y calcopirita. Las gruesas arsenopiritas cristalinas y el oro libre son frecuentemente observadas en una estrecha asociación entre sí dentro de la zona central de Minapampa.

En tiempos modernos el depósito de Ollachea ha sido explorado desde finales de los noventas. La base de datos actual con la que se conforma los recursos indicados en Minapampa y Minapampa Este consta de 120 pozos diamantinos perforados que hacen un total de 46,404 m. en longitud. Las muestras fueron preparadas y analizadas en los Laboratorios CIMM en Juliaca y Lima, incluyendo blancos, materiales de referencia estándar, duplicados de pulpa, duplicados de rechazo de preparación, duplicados externos y muestras gemelas para establecer la exactitud y precisión. Los procedimientos de aseguramiento y control de la calidad (ACC) están de acuerdo con las mejores prácticas de la industria y han sido seguidos y verificados por auditores independientes.

La perforación, muestreo, la cadena de custodia de las muestras, la preparación, ensayos de las muestras y la Base de Datos para la estimación de recursos son razonables para soportar la estimación de los recursos minerales indicados e inferidos.

**Figura 1-1: Sección esquemática transversal del Depósito de Ollachea**



El modelo geológico tridimensional construido para el depósito sirve para restringir la mineralización de oro y es compatible con el modelo genético e interpretación estructural. El modelo geológico considera la continuidad de la geología, la perforación diamantina y el muestreo incluidos en la actual base de datos de los recursos minerales.

Los recursos minerales han sido calculados usando un Kriging Ordinario, para estimar bloques de leyes de 20 mE x 20 mN x 4 mRL con compósitos de 2m. Los bloques principales calculados fueron divididos en sub bloques de 2.0 m x 2.0 m x 0.4 m los cuales se usaron para definir mejor el volumen de las zonas mineralizadas. La longitud del compósito, el tamaño del sub bloque, el método y parámetros de estimación para la selección de los compósitos utilizados en la estimación y el control de las leyes extremas son razonables considerando el tipo de depósito, método de minado propuesto y características geo-estadísticas de la mineralización de oro.

Los recursos minerales para la propiedad de Ollachea a una ley baja de corte de 2.0 g/t Au consisten de 10.7 Mt de Recursos Minerales Indicados con una ley promedio de 4.0 g/t Au y contienen 1.4 millón de onzas de oro y 3.3 Mt de Recursos Minerales Inferidos con un grado promedio de 3.0 g/t Au conteniendo 0.3 millones de onzas de oro. Este recurso ha sido calculado por Doug Corley, MAIG, de Coffey Mining, Perth, persona calificada bajo el Instrumento Nacional 43-101 teniendo fecha efectiva 31 de Mayo, 2011 (Tabla 1-1). Estos recursos minerales reemplazan los Recursos Minerales reportados por Coffey (2011).

Los recursos minerales tienen posibilidades razonables de extracción económica considerando minería subterránea y procesamiento estándar con chancado, molienda, gravedad, tecnología de carbón en lixiviación y asumiendo un precio del oro de US\$1,100 con una ley de corte de 2.0 g/t Au.

Objetivos importantes de exploración en la propiedad incluyen la zona Concurayoc en dirección oeste de Minapampa, la zona este de Minapampa y más allá de la zona, que puede ser perforada superficialmente por razones topográficas. Otra zona favorable es la proyección en profundidad de las zonas mineralizadas de Minapampa y Minapampa Este.

**Tabla 1-1: Recursos Minerales para el Proyecto de Ollachea con fecha efectiva 31 de Mayo del 2011**

<b>Recursos Minerales con ley de corte 2.0 g/t Au</b>	<b>Tonelaje (Mt)</b>	<b>Ley Au (g/t)</b>	<b>Au (Moz)</b>
<b>Zona Minapampa</b>			
Indicado	9.3	4.0	1.2
Inferido	2.4	3.0	0.2
<b>Zona Minapampa Este</b>			
Indicado	1.4	3.9	0.2
Inferido	0.9	3.0	0.1
<b>Recursos Minerales Totales</b>			
Indicado	10.7	4.0	1.4
Inferido	3.3	3.0	0.3

Nota: Los Recursos Minerales no son Reservas Minerales no tienen viabilidad económica demostrada.

## 1.2 Minería y Reservas Minerales

El depósito de Ollachea será minado mediante el método subterráneo de sub - level open stoping. El relleno consistirá de relleno en pasta y roca cementada usado para rellenar aproximadamente el 80% de los vacíos. En general, los tajos serán minados con accesos transversales en zonas más amplias y con accesos longitudinales en zonas con menos de 7 m. de ancho. El ancho mínimo horizontal de minado será de 2.6 m, incluyendo dilución.

El desarrollo principal de la mina se realizará a través de un túnel de acceso el cual se completará a partir de un túnel de exploración previa al inicio del proyecto y no es considerado como parte del alcance de la infraestructura del Estudio de Pre Factibilidad. Esto será seguido por el desarrollo de rampas hacia arriba y hacia bajo del nivel principal, chimeneas de ventilación, niveles de acceso y labores de transporte en niveles de cada 15 m.

La ley de corte (cut off grade COG) de 2,0 g/t Au fue utilizada para el diseño del Estudio de Pre Factibilidad de la mina. Teniendo en cuenta los costos de operación, recuperación, precio del

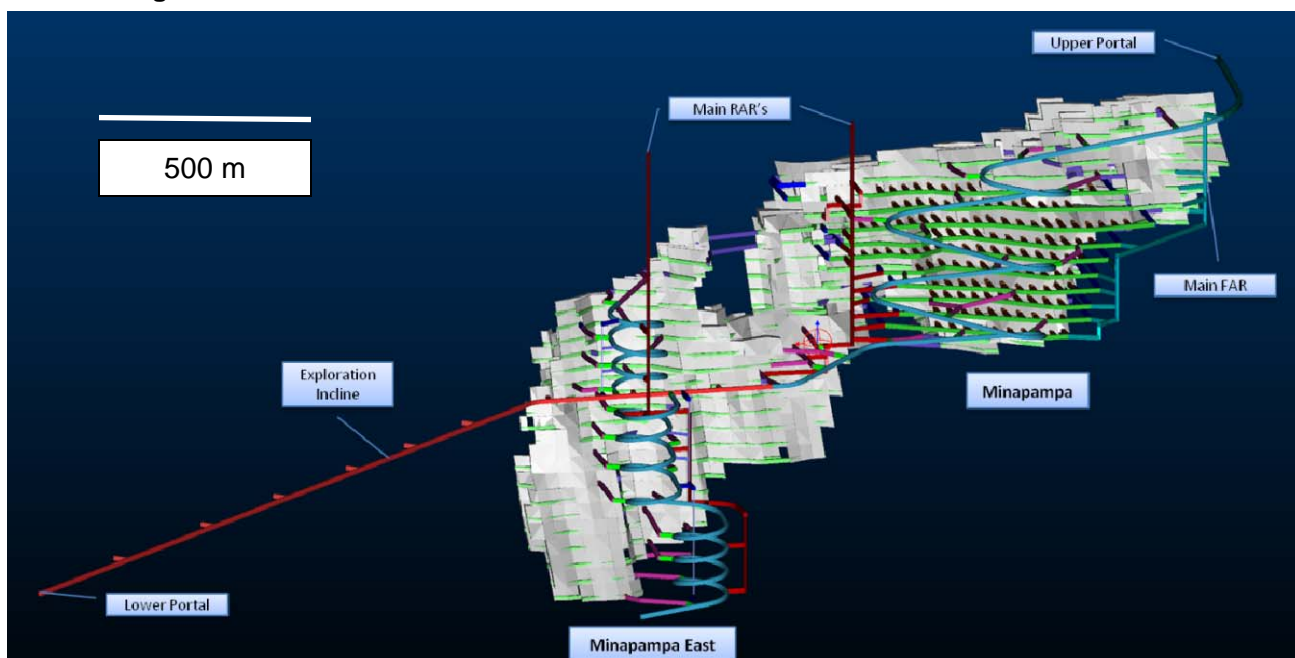
oro y los costos de ventas desarrollados en el Estudio de Pre Factibilidad; los 2,0 g/t Au de ley de corte es aproximadamente un 15% superior a la ley de corte económica de Ollachea.

El estudio de Pre-factibilidad del desarrollo del cronograma de la mina Ollachea consiste en:

- Desarrollo Inclínados – 5,166 m
- Desarrollo de niveles – 6,548 m
- Desarrollo Vertical – 1,405 m
- Desarrollo Operacional – 46,224 m

Una vista isométrica del desarrollo de la mina (rojo, azul y verde) y tajos (gris) es mostrada en Figura 1-2.

**Figura 1-2: Diseño Isométrico de la Mina mirando al Sur**



El Estudio de Pre Factibilidad considera un cronograma de producción de la mina basada en los Recursos Minerales Indicados y totales de 9.5 Mt con una ley promedio de 3.6 g/t Au para dar 1.1 Moz de oro contenido. La mina producirá aproximadamente 1.1 Mt/a durante ocho años con un período de dos años de producción en ascenso al inicio y un descenso en el último año (Tabla 1-2).

**Tabla 1-2: Plan de Producción del Estudio de Pre Factibilidad de la Mina Ollachea**

	Unidad	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	LOM
<b>Producción de la mina</b>													
Producción de la mina	kt	57	332	945	1,101	1,098	1,096	1,102	1,095	1,100	1,098	453	9,477
Producción de Oro	koz	6	39	102	128	132	132	146	135	132	116	44	1,112
Ley Producción Mina	g/t	3.2	3.7	3.4	3.6	3.7	3.8	4.1	3.8	3.7	3.3	3.1	3.7

Las Reservas de Mineral Probable totalizan 9,5 Mt con 3,6 g/t Au y contienen 1,1 millones de onzas de oro. Son declaradas en base a los resultados de este Estudio de Pre Factibilidad y en la aplicación de factores apropiados de minería, teniendo en cuenta el procesamiento, la metalurgia, economía, la comercialización, aspecto legal, ambiental y factores socioeconómicos y de gobierno. Las reservas minerales tienen como fecha efectiva el 26 de Junio de 2011. Estas reservas minerales son descritas en la Sección 1.1 de los Recursos Minerales Indicados. Las Reservas Minerales han sido revisadas por la persona calificada, John Hearne (Gerente WA), de Coffey Mining Perth, Independent Qualified Person bajo el NI 43-101.

La interpretación de los resultados de las pruebas metalúrgicas llevadas a cabo en cinco campañas han sido utilizadas como guía para el diseño de la planta de procesos. Las pruebas trabajadas sugieren que el chancado y molienda de mineral a P80 de 75 µm con concentración por gravedad y el tratamiento con carbón en lixiviación CIL puede ser utilizado para toda la mineralización de Ollachea logrando una recuperación de más del 90% del oro.

El flujograma aplicado consta de tres etapas de chancado al que le sigue una molienda de bolas dispuesto en circuito cerrado con un nido de hidrociclones.. El rebose del hidrociclón es enviado a cianuración considerando un tiempo de residencia de 50 horas mediante la tecnología de carbón en lixiviación; finalmente el relave cianurado es destoxificado utilizando el proceso Inco ( SO<sub>2</sub>/aire).

Un circuito gravimétrico, empleando un concentrador centrífugo, recupera el oro del underflow del hidrociclón, este concentrado es enviado a un proceso de lixiviación intensiva. El circuito ha sido diseñado para aceptar hasta el 20% de la recuperación del proceso de gravimetría.

Uso de CIL y agentes inhibidores son técnicas usadas para reducir el efecto de pre-robbing en el mineral de modo que casi todo el oro lixiviable puede ser recuperado por el carbón activado del CIL. Para garantizar una alta calidad de carbón activado, el circuito incluye lavado ácido y la elución seguida por la regeneración térmica del carbón. La Producción Final Doré se logra por electroextracción, elución y por fundición.

Después de la destoxicación del cianuro, el relave será enviado a un espesador high rate y cuyo underflow es filtrado mediante filtros prensa. La filtración será dirigida a una planta de pasta que está en la planta de procesos para producir relleno en pasta, para luego utilizarlo en la mina subterránea. Cuando el relleno no sea requerido, el filtrado será apilado sobre una plataforma para ser transportado a un depósito de relaves secos.

El diseño del proceso metalúrgico y mineral fue supervisado y revisado por Mike Drozd de AMEC, Reno, Independent Qualified Person bajo el NI 43-101.

### **1.3 Cancha de relaves**

AMEC completó en el Estudio de Pre Factibilidad, el diseño y los costos estimados para un depósito de relaves filtrados (Tailing storage facility TSF). El diseño incluye un TSF localizado a 10 km de la planta de proceso y de filtrado, como también un TSF de contingencia que se

prevé a corto plazo cerca de la planta. Los relaves filtrados serán transportados por un camión desde la planta al TSF vía la Carretera Interoceánica. Será necesario el desarrollo de aproximadamente 1,000 m de carretera hacia la TSF principal.

El TSF incluye una fundación preparada con un sistema de desagüe, dique de rocas, canales de desviación de aguas superficiales, sedimentadores y estanques de filtraciones. Los residuos filtrados serán colocados en dos zonas: (i) una zona compactada y (ii) una zona nominalmente compactada para relaves "fuera de especificaciones" (relaves que no cumplen los requisitos humedad). En general los taludes de los relaves de 2.5H:1V fueron demostrados analíticamente basados en la información disponible para obtener factores aceptables de seguridad para su estabilidad. Estos taludes son también compatibles con valores aceptables de lugares que utilizan relaves filtrados.

#### 1.4 Cronograma para la Ejecución del Proyecto

Los hitos del proyecto fueron definidos basados en metas fijadas por MKK y en cronogramas de ejecución de proyectos similares en Perú y en otras ubicaciones (Tabla 1-3). Un cronograma maestro de proyecto es desarrollado basado en los hitos y duraciones esperadas para las tareas principales (Figura 1-3). La ruta crítica del proyecto se moverá desde la culminación del PFS a Julio del 2011, hasta la ejecución del plan de trabajo del Estudio de Factibilidad (FS) y culminación del FS y EIA en Agosto del 2012, seguido de una aprobación del EIA en Marzo del 2013. Se espera que la construcción se realice en aproximadamente cinco trimestres permitiendo que el comisionamiento de la planta empiece en Agosto del 2015.

**Tabla 1-3: Hitos del Proyecto**

<b>Hitos</b>	<b>Fecha</b>
Finalización del PFS	Jul-11
Inicio del túnel de exploración	Sep-11
Inicio del trabajo de campo para FS	Ago-11
Finalización del FS y Compromisos del Proyecto	Ago-12
Presentación del EIA	Sep-12
Aprobación del EIA	Marzo-13
Primera Producción Mineral	Ago-13
Estabilización de la Producción de la Mina	Jun-15
Comisionamiento de la Planta	Ago-15

**Figura 1-3: Cronograma del Nivel 1 de la Ejecución del Proyecto**

Quarter	Q1 2011	Q2 2011	Q3 2011	Q4 2011	Q1 2012	Q2 2012	Q3 2012	Q4 2012	Q1 2013	Q2 2013	Q3 2013	Q4 2013	Q1 2014	Q2 2014	Q3 2014	Q4 2014	Q1 2015	Q2 2015	Q3 2015
<b>Pre-commitment Activities</b>																			
Pre Feasibility Study			Jul-11																
Exploration Drift				Sep-11															
Environmental Base Line Field Work																			
Environmental Impact Study																			
Feasibility Study Field Investigation																			
Feasibility Study							Aug-12												
EPCM Tender and Award							Aug-12												
Project Commitment							Aug-12												
<b>Pre-production Activities</b>																			
Detailed Engineering																			
Submission and Approval of EIA							Sep-12		Mar-13	7 months									
Construction Contract Tendering and Award																			
Contractor Mobilization									Apr-13										
Construction Camp Constructon									Apr-13										
Major and Long Lead Time Procurement																			
General Procurement									Apr-13										
Pre-production Development																			
Construction of Auxiliary Buildings																			
Camp Site Preparation																			
Camp Construction																			
Tailings Site Acquisition																			
Tailings Site Preparation																			
Tailings Impoundment Construcion																			
Plant Site Earthworks																			
Plant Site Foundation Work																			
Plant Site Structural Work																			
Mechanical Installation																Jul-14	16 months construction		
<b>Life of Mine Activities</b>																			
First Ore Production																			
Mine Ramp-up																			
Steady-state Mine Production																			
Plant Comissioning 40 kt															Aug-14				
Plant at Capacity																			

## 1.5 Operaciones del Proyecto y Costos Capitales

### 1.5.1 Costos de Operación Estimados

Los Costos de Operación del Proyecto incluyen los costos fijos y variables de la producción minera, la producción de la planta, manejo de relaves y servicios generales y administrativos para la operación. Los Costos de Operación han sido estimados basados en datos de labor y productividad de actuales minas peruanas que están operativas incluyendo la Mina Corihuarmi operada por Minera IRL S.A., empresa matriz de MKK y de las bases de datos de costos y estimaciones de AMEC y Coffey Mining y de cotizaciones de los principales reactivos y repuestos.

Fue elaborado un cronograma del personal para la vida de la mina que indica que el punto pico del personal operativo será de 519 incluyendo 109 del personal contratado para el manejo del relave, para la seguridad perimetral y funciones de catering. Se tendría como base un 30% de la mano de obra que puede ser local y el resto serán considerados a nivel nacional. No se espera que a largo plazo se requiera de personal internacional para la operación.

Los costos operacionales promedio de la Mina son de US\$18,48/t de mineral incluyendo relleno en pasta. Los costos totales de planta son de US\$24,26/t de mineral procesado incluyendo disposición de relaves; el costo promedio de G&A es de US\$3,87/t. Los costos totales de operación son de US\$46,35/t de mineral o US\$ 436/oz de oro (Tabla 1-4)

### 1.5.2 Costo de Capital Estimado

AMEC preparó un costo de capital estimado Clase 4 con precisión de  $\pm 25\%$  para el Estudio de Pre Factibilidad. El costo del capital estimado se basa en:

- Costo del Capital estimado por Coffey Mining para la mina subterránea,
- Equipamiento Principal y cotización de materiales junto con cotizaciones recientes del contratista de construcción..
- Información de los metrados tomados (MTO) de la ingeniería mecánica, civil y eléctrica.
- Los Costos Unitarios de movimiento de tierra, trabajos de concreto, fabricación de estructuras de acero e instalación de equipamiento que fueron preparados de acuerdo a los costos de materiales, personal y ratios de equipos y productividad de la base de datos de AMEC con aportes de MKK.

Los costos de capital incluyen los costos directos e indirectos de la mina, proceso de la planta e infraestructura. El costo de capital total del proyecto es de US\$113,8 M. El total de los costos indirectos es de US\$19,6 M e incluye los costos indirectos de mina, EPCM, instalaciones temporales, impuestos y fletes. Los costos a incurrir por el propietario el 2013 y 2014 se calculan en un total de US\$7,5 M. Un 20% de imprevistos se adiciona como costo capital directo e indirecto para la mina, planta e infraestructura en superficie. Se ha tenido en cuenta un estimado como factor de incremento en diseño y costos estimados de movimiento de tierra (15%), trabajo de concreto (10%), estructuras de fierro (5%) y equipos de procesos (2%). El total de contingencia y el crecimiento del diseño para el proyecto es de US\$28.6 M.

Tabla 1-4: Consolidado de Costos Estimados de Operación

Costos de Operación Consolidados		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	LOM
<b>Producción de Mina</b>																
Producción de Mina	kt			57	332	945	1,101	1,098	1,096	1,102	1,095	1,100	1,098	453		9,477
Oro contenido en Producción de Mina	koz			6	39	102	128	132	132	146	135	132	116	44		1,112
Grado de la Producción de Mina	g/t			3.2	3.7	3.4	3.6	3.7	3.7	4.1	3.8	3.7	3.3	3.0		3.6
<b>Movimiento de la cancha de mineral</b>																
Cancha de mineral (A fin de año)	kt			57	172	17	18	16	12	14	9	10	8	0		
Oro en cancha de mineral	koz			5.9	20.4	1.9	2.0	1.7	1.6	1.8	1.0	1.1	0.8	0.0		
Ley en la cancha de mineral	g/t			3.2	3.6	3.6	3.5	3.5	3.8	3.9	3.6	3.6	3.4	0.0		
<b>Comisionamiento</b>																
Avance del Comisionamiento	kt				41											
Comisionamiento del contenido de oro	koz				4.3											
Ley Principal de comisionamiento	g/t				3.2											
<b>Producción de Planta</b>																
Avance de la Planta	kt				176	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	460		9,477
Avance de la Planta	koz				20	121	127	132	132	145	135	132	117	45		1,112
Grado en oro del avance de la Planta	g/t				3.6	3.4	3.6	3.7	3.7	4.1	3.8	3.7	3.3	3.1		3.65
Trimestres de Operación de Planta					1	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
Capacidad Operacional prom. de la Planta	%				100	100	100	100	100	100	100	100	100	50		
<b>Producción del Oro</b>	<b>koz</b>				22	110	116	121	121	134	124	121	106	41		1,015
<b>Costos Operativos del Proyecto Consolidado</b>																
<b>Costos Operacionales de la Mina</b>																
Operación de la Mina - Desarrollo Directo	US\$ M				4.8	9.3	8.5	7.5	5.1	5.6	5.5	3.7	2.2	0.0		147.2
Operación de la Mina - Producción Directa	US\$ M				4.3	10.5	11.3	11.0	11.6	10.5	10.2	9.5	10.7	5.3		101.8
Operación de la Mina - Desarrollo Indirecto	US\$ M				1.0	1.3	1.0	0.9	0.6	0.7	0.7	0.4	0.2	0.0		28.0
Operación de la Mina - Producción Indirecta	US\$ M				0.4	1.6	2.0	2.1	2.4	2.4	2.4	2.8	2.9	2.3		196.5
Costos Totales de la Operación de la Mina	US\$ M				10.5	22.7	22.7	21.5	19.6	19.2	18.8	16.3	16.0	7.7	0	175.1
<b>Costos de Operación de la Planta</b>																
Piezas de Desgaste	US\$ M				0.41	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	1.06		21.8
Reactivos (Proceso de la Planta)	US\$ M				2.20	13.76	13.76	13.76	13.76	13.76	13.76	13.76	13.76	5.76		118.1
Consumibles	US\$ M				0.03	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.07		1.5
Energía (Demanda Promedio)	US\$ M				0.57	2.32	2.32	2.32	2.32	2.32	2.32	2.32	2.32	1.16		20.3
Combustible - Gasolina	US\$ M				0.04	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.21		8.2
Circuito Elusión Aceite Termal (Ac.Caliente)	US\$ M				0.000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001		0.02
Pruebas y Control de Calidad	US\$ M				0.01	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.04		0.7
Otros/Miscelaneos	US\$ M				0.01	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.02		0.3
Flota de equipos móviles-Repuestos y cons																
- Repuestos y consumibles.	US\$ M				0.01	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.02		0.4
Sumin. Manten. en planta de Procesam.	US\$ M				0.10	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.26		5.3
Suministros Generales de Mantenimiento	US\$ M				0.03	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.07		1.5
Mano de Obra de la Planta	US\$ M				0.30	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	0.62		10.8
Transporte Relave y localización	US\$ M				0.94	4.75	4.75	4.75	4.75	4.75	4.75	4.75	4.75	1.99		40.9
Costos Totales de la Operación de la Planta	US\$ M				4.65	26.75	26.75	26.75	26.75	26.75	26.75	26.75	26.75	11.27	0	229.9
<b>Costos Generales Unitarios y Administrativos</b>																
Unidad G&A	US\$ M				1.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	2.4	0.0	36.7
Costos Totales de Operación	US\$ M				16.2	53.6	53.6	52.4	50.5	50.1	49.7	47.2	46.9	21.4	0.0	441.7
<b>Costos Unitarios de Operación</b>																
Costos Unitarios de la Producción de la Mina	\$/t				59.88	20.62	20.66	19.56	17.84	17.49	17.11	14.85	14.53	16.67		18.48
Costos de Producción de la Planta	\$/t				26.40	24.32	24.32	24.32	24.32	24.32	24.32	24.32	24.32	24.50		24.26
Costos G&A	\$/t				6.03	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	5.26		3.87
Costo Total del Lugar de Operación	\$/t				92.30	48.71	48.75	47.65	45.93	45.58	45.20	42.94	42.62	46.42		46.61
Costo Total en efectivo de Operación	\$/oz				724	488	461	434	418	375	401	391	443	525		436

Table 1-5: Resumen del Costo Capital para la vida de la mina

Costos Capital consolidado		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	LOM
<b>Producción de la mina</b>													
Producción de mina	Kt	57	332	945	1,101	1,098	1,096	1,102	1,095	1,100	1,098	453	9,477
Oro contenido en la Producción mina	Koz	6	39	102	128	132	132	146	135	132	116	44	1,112
Ley de Producción de la Mina	g/t	3.2	3.7	3.4	3.6	3.7	3.7	4.1	3.8	3.7	3.3	3.0	3.6
<b>Movimiento de la Pila de Reserva</b>													
Cancha de mineral (A fin de año)	Kt	57	172.5	17.1	18.1	15.6	11.8	13.9	9.4	9.6	7.5	0.0	
Oro contenido en Cancha de Mineral	Koz	6	20.4	1.9	2.0	1.7	1.6	1.8	1.0	1.1	0.8	0.0	
Ley de Cancha de Mineral	g/t	3.2	3.7	3.4	3.6	3.7	3.7	4.1	3.8	3.7	3.3	3.0	
<b>Comisionamiento</b>													
Avance del Comisionamiento	Kt		41										
Comisionamiento contenido del oro	Koz		4										
Ley Principal del Comisionamiento	g/t		3.7										
<b>Producción de la Planta</b>													
Alimentación de Planta	Kt		176	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	460	9,477
Alimentación de Planta	Koz		20	121	127	132	132	145	135	132	117	45	1,112
Ley en oro de alimentación de Planta	g/t		3.7	4.7	5.7	6.7	7.7	8.7	9.7	10.7	11.7	12.7	12.7
Trimestres de Operación de Planta			1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Capacidad de Oper. Prom. Planta	%		100	100	100	100	100	100	100	100	100	50	
Producción del oro			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<b>Cronograma del Costo Capital</b>													
Equipos de Mina	US\$ M	16.6	10.4										27.1
Minado	US\$ M	14.6	9.3										23.9
–Minado-Relleno & otros	US\$ M	1.3	1.3										2.5
Desarrollo	US\$ M	0.9	0.9										1.8
Planta de procesos	US\$ M	22.4	22.4										44.9
Servicios	US\$ M	1.2	1.2										2.4
Edificios Auxiliares	US\$ M	4.2	4.2										8.5
Sistema de Relaves	US\$ M	0.4	2.2										2.6
Costos Indirectos	US\$ M	9.8	9.8										19.6
Indirectos – Costos Propietario	US\$ M	2.6	4.9										7.5
Contingencias de diseño		1.0	1.0										1.9
Contingencia - Minería(excl. relleno)	US\$ M	6.2	3.9		-	-							10.2
Contingencia - Directos/indirectos (excl. costos propietarios)	US\$ M	8.1	8.4										16.5
Capital de Mantenimiento	US\$ M	-	6.3	7.7	4.2	5.5	5.3	6.0	4.7	3.5	3.9	0	47.0
Costos de cierre											0	0	0
Total Costo Capital de Pre-producción	US\$ M	89.4	80.1										169.5
Total Costo Capital Mantenimiento	US\$ M	0.0	6.3	7.7	4.2	5.5	5.3	6.0	4.7	3.5	3.9	0.0	47.0
Total Costo Capital	US\$ M	89.4	86.4	7.7	4.2	5.5	5.3	6.0	4.7	3.5	3.9	0.0	216.5

## **1.6 Análisis Financiero**

La evaluación financiera del proyecto se ha realizado mediante el enfoque de análisis de flujos. Los Flujos de Efectivo se han proyectado para la vida de la mina (LOM), que incluye la construcción, operación y fases de cierre. Las entradas de efectivo están basadas en los ingresos previstos para el LOM. Las salidas de efectivo proyectado tales como los costos de capital, los gastos de funcionamiento y los impuestos; se restan de los flujos de efectivo para estimar los flujos netos de efectivo (NCF). El modelo financiero fue construido sobre una base trimestral para estimar el NCF en la LOM. El NCF es resumido sobre una base anual. Los ingresos y egresos de efectivo se estima que sean constantes en el segundo trimestre del 2011 de acuerdo a las bases del dólar americano.

El proyecto ha sido evaluado como un proyecto independiente, con bases de equidad financiera al 100%. Los resultados financieros, incluyendo Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR) no toman en cuenta los costos anteriores, estos son considerados como costos hundidos. Los resultados financieros también excluyen cualquier gasto entre la culminación del Estudio de Pre Factibilidad y el comienzo de la construcción. El análisis es hecho sobre una visión a futuro con la excepción de los gastos perdidos a la fecha, el cual son tomados en cuenta para los gastos de impuesto.

Los supuestos que forman la base de las aportaciones al Modelo incluyen los precios de los metales, el cronograma de minado, el inventario de mineral, ritmo de producción de procesamiento, costos indirectos, costos de operación, costos de capital, regalías y parámetros de impuestos..

El precio del oro utilizado en la evaluación financiera fue de US\$1.100 /oz. La evaluación financiera también se llevó a cabo utilizando un precio del oro de US\$1.500 /oz para mostrar el impacto del mayor precio del oro.

El modelo incluye las regalías del gobierno peruano, regalías del vendedor, el impuesto a las transacciones financiera, impuesto sobre la renta y participación de utilidades. El sistema tributario Peruano (IGV - impuesto sobre las ventas) ha sido asumido para ser incurrido en el costo del capital del inicio del proyecto y es recuperado ya en la producción. Una vez en producción, el IGV ha sido excluido del los cálculos operacionales debido a la actividad del proyecto. Dado que el proyecto involucra exportación de mercancías, se asume que el IGV sea inmediatamente recuperado, en concordancia con la práctica establecida en el Perú.

Un resumen de los resultados financieros es presentado en la Tabla 1-6.

El análisis de sensibilidad fue elaborado como caso base VAN usando una tasa de descuento del 7% y TIR (Figura 1-4 y Figura 1-5). Variaciones positivas o negativas por encima del 15% en ambas direcciones fueron aplicadas independientemente para cada parámetro: precio del oro, costo capital, costos de operación y ley del oro. Los resultados demuestran que el proyecto es más sensible en la variación de la ley y el precio del oro. Los costos de capital iniciales tuvieron un impacto mínimo sobre la sensibilidad del valor neto actualizado (VAN).

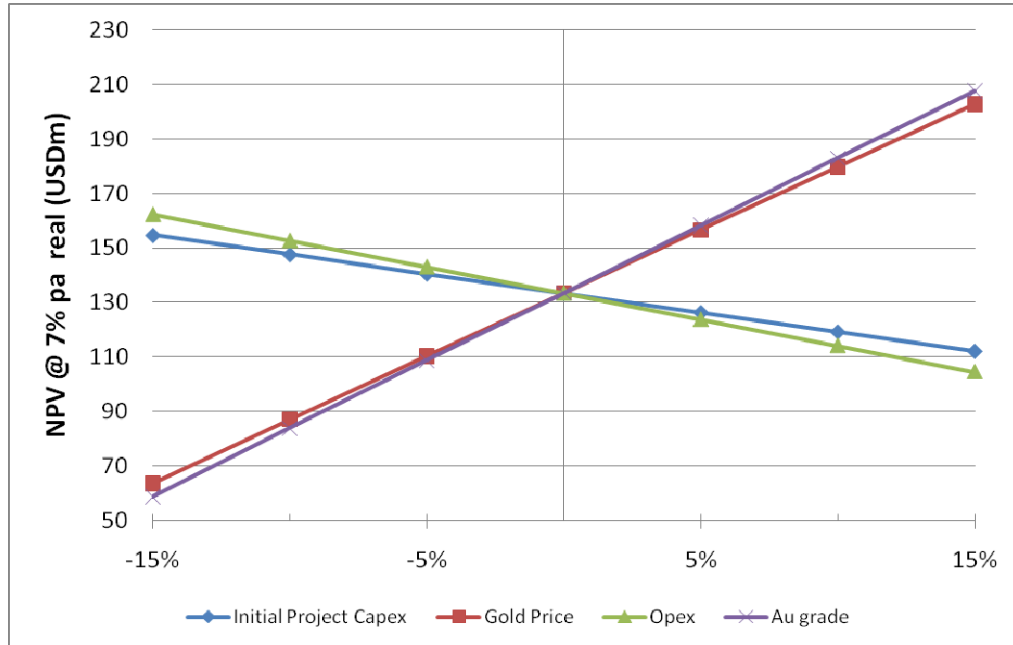
**Tabla 1-6: Resumen de los Resultados Financieros de Ollachea**

<b>Parámetros</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio Base Oro US\$1,100/oz</b>	<b>Precio máximo Oro US\$1,500/oz</b>
Flujo Fondos Neto (antes imp)	US\$ M	419	808
VAN @ 5% real (antes imp)	US\$ M	270	561
VAN @ 7% real (antes imp)	US\$ M	226	486
VAN @ 10% real (antes imp)	US\$ M	170	393
TIR (antes imp)	%	28.1	46.5
Retribución (antes imp)	Años	3.1	1.9
Flujo Fondos Neto(desp. Imp)	US\$ M	280	531
VAN @ 5% real (desp. imp)	US\$ M	167	354
VAN @ 7% real (desp. imp)	US\$ M	133	301
VAN @ 10% real (desp. imp)	US\$ M	91	235
TIR (desp. imp)	%	20.5	34.1
Retribución (desp. imp)	Años	3.8	2.5

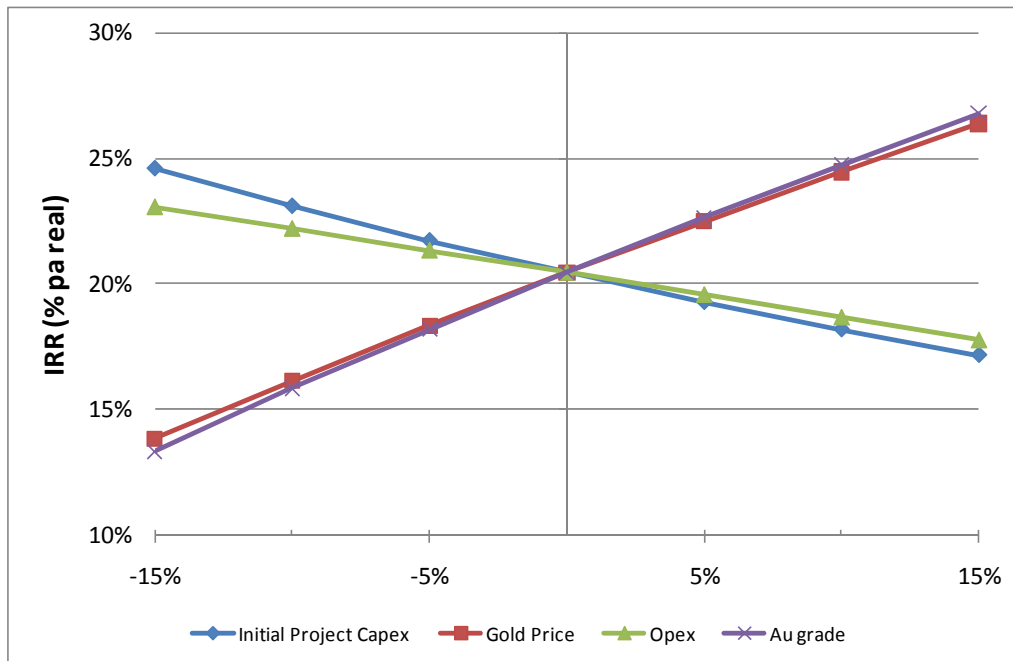
**Nota:**

1. Los VAN como inicio de la construcción.
2. Los VAN son basados en descuentos de medio periodo.
3. Antes de impuesto es antes de la Ganancia por participación de los trabajadores en utilidades de 8% e Impuesto sobre la Renta de 30%.
4. La retribución empieza desde el inicio de la producción.

**Figura 1-4: Análisis de Sensibilidad del NPV al 7%**



**Figura 1-5: Análisis de Sensibilidad del IRR**



Un resumen del análisis del LOM Costo de Producción Unitario Promedio se explica a continuación:

**Tabla 1-7: LOM Costo Unitario de Producción por onza de oro pagable**

<b>Parámetro</b>	<b>Unidad</b>	<b>Costo</b>
Minería	US\$/oz	173
Procesamiento	US\$/oz	226
G&A	US\$/oz	37
<b>Costo Total Efectivo De Operación</b>	<b>US\$/oz</b>	<b>436</b>
Costos de Realización	US\$/oz	5
Regalías	US\$/oz	28
<b>Costo Total Efectivo</b>	<b>US\$/oz</b>	<b>470</b>

## 1.7 Conclusiones y Recomendaciones

El PFS indica que el Proyecto de Ollachea es un proyecto de mina subterránea y de procesamiento mineral operacionalmente viable.

Un Estudio de Factibilidad es recomendado para el Proyecto de Ollachea.

El plan de trabajo que se recomienda para que el Estudio de Factibilidad empiece en Agosto del 2011 incluye las siguientes actividades:

- Perforación para recolectar información y muestras para un estudio geológico y geomecánico, hidrogeología y caracterización geotécnica de la relavera y ubicación de la planta y muestreo metalúrgico.
- Perforación in-fill adicional para mejorar la confianza del plan de producción especialmente durante el periodo de retorno de inversión
- Un Modelo de Recursos Minerales actualizados incorporando información de la perforación adicional para mejorar la confianza en los Recursos Minerales.
- Un diseño de mina actualizado y un cronograma de la mina incorporando nueva información hidrogeológica, geomecánica y pruebas de relleno.
- Prueba del Procesamiento del Mineral incluyendo diagrama de la optimización del proceso, relleno en pasta y pruebas del relave.
- Estudio de Factibilidad incluyendo diseño del proceso, ingeniería y estimación de costos de capital y costos de operación incluyendo resultados de la geotecnia e hidrogeología, diseño y cronograma de la mina e investigaciones metalúrgicas.
- Gastos por mantenimiento de la propiedad, personal de campo y gastos generales.

## **1.8 Riesgos del Proyecto y Oportunidades**

### **1.8.1 Riesgos**

#### **Alta afluencia de agua y drenaje de Mina**

La entrada de agua a la mina es un riesgo significativo para el Proyecto Ollachea identificado en el estudio de Pre Factibilidad. La tasa de entrada de agua y calidad tiene importantes repercusiones para:

- **Permisos:** Los cambios en el ratio del caudal del río Oscoco Cachi y los manantiales al norte de Minapampa debido a la actividad minería sería un potencial impacto social y ambiental del Proyecto.
- **Minería:** Manejo de los Recursos Hídricos y bombeo puede ser una carga para la operación durante el período de temporada alta y puede también tener un impacto en los costos de operación y productividad en la mina.
- **Proceso de la Planta:** Infraestructura para el tratamiento del agua de drenaje de la mina será requerido en el área de la planta. La naturaleza de la composición del drenaje de la mina no se entiende bien en esta etapa del proyecto y la tecnología requerida para el tratamiento del agua tendrán que ser definidas durante el estudio de factibilidad.

El riesgo de las corrientes de agua y los impactos ambientales y sociales pueden mitigarse mediante la adopción de las siguientes medidas durante el programa de trabajo de factibilidad:

- Disposición de un nuevo sistema de agua potable para la ciudad de Ollachea al oeste y en el valle de Minapampa: MKK ha terminado la ingeniería para el abastecimiento de agua y que sería implementada antes del inicio del cronograma de minado.
- Revestimiento del cauce del río Oscoco Cachi para limitar la entrada de agua a la mina: Diseño de un sistema de revestimiento ha sido iniciado por MKK.
- Estudio Hidrogeológico incluye la instalación de piezómetros adicionales, incorporación de datos de los túneles de exploración, datos adicionales a la línea base de hidrología, modelamiento de la geología estructural en tres dimensiones, modelamiento numérico de caudales.
- Evaluación de un programa de revestimiento para reducir la cantidad de filtración de agua a la mina incluyendo pruebas en de campo en el túnel de exploración.
- Optimización del diseño de mina para evitar áreas que puedan ser susceptible de grandes flujos de agua y un diseño de bombeo y manejo de agua que asegure que la mina tendrá la capacidad de manejar eficientemente el agua en probables flujos picos

- Determinación del caudal mínimo ecológico del Río Oscocchoci.
- Determinación de la composición del agua de potenciales afluentes y el drenaje de la mina considerando el pH, sólidos disueltos, sólidos en suspensión y otros parámetros necesarios para el diseño de la planta de tratamiento de agua.

### **Lixiviación**

El uso del flujograma propuesto bajo condiciones típicas experimentadas en el circuito han demostrado repetidas recuperaciones en más del 90% en muestras tomadas a los largo y profundidad de las distintas estructuras del yacimiento. Es necesario seguir trabajando a fin de explorar otra variabilidad de los minerales y de cuantificar si existen problemas importantes a largo del plazo del esquema propuesto en el flujograma.

### **Relleno en Pasta**

El Relleno en pasta ha sido seleccionado como la tecnología de relleno para el Proyecto de Ollachea. El espesamiento inicial, filtración y el trabajo de caracterización del relave indica que los relaves de la planta tienen características granulométricas, mineralógicas y geoquímicas que son favorables para la producción de relaves filtrados y relleno en pasta. Sin embargo, las pruebas de reología, aglomerantes y pruebas de resistencia no son completadas aún. La viabilidad del sistema propuesto no ha sido completamente demostrada en las siguientes áreas:

- Reología para requerimientos de bombeo.
- Requisito del contenido de aglomerante.
- Tiempo de curado que requiere el ciclo de tajeo
- Resistencia de la pared conformada por el relleno en pasta para el minado de los tajos adyacentes .

Para mitigar el riesgo del Proyecto de acuerdo con las consideraciones del relleno, AMEC recomienda:

- Finalizar la actual campaña de prueba del pasta para relleno
- Un estudio comparativo de la planta de pasta y configuraciones del bombeo basadas en los resultados de las actuales pruebas de la pasta.
- Caracterizaciones adicionales del relave y pruebas de relleno en pasta basadas en composición mineral y usando amplios volúmenes de muestras para definir con mayor precisión la resistencia y los valores de consistencia de la pasta.

## **Cronograma**

La aprobación del Proyecto EIA está en el paso crítico de su cronograma de ejecución. El cronograma considera 120 días de estudio para la consideración del Ministerio, 60 días para que MKK envíe las observaciones al Ministerio como resultado de la revisión del estudio, y 30 días para que el Ministerio reconsidere el estudio y apruebe el proyecto. Las complicaciones que haya en el envío de las observaciones del Ministerio o observaciones adicionales pueden causar un atraso en la Aprobación del Proyecto.

### **1.8.2 Oportunidades**

#### **Exploración Potencial**

Existe la posibilidad de añadir tonelaje adicional al plan de producción de la mina explorando la zona de Cuncorayoc que está hacia el oeste de Minapampa. Existe el potencial para encontrar tonelaje adicional en profundidad como también mineralización al este de Minapampa. Este que podrá ser perforado desde las labores subterráneas. El depósito es abierto en ambas direcciones y en profundidad. Esta significativa exploración tiene el potencial de agregar vida a la mina de una manera considerable. Si el cronograma de la mina lo permite, la adición de una o más zonas pueden apoyar un plan de expansión de la planta.

#### **Precio del Oro**

El precio del oro de US\$1,110/oz ha sido usado para el modelo financiero para el Estudio de Pre Factibilidad. El 11 de Julio, el precio del oro fue cotizado en US\$1,521/oz el cual es aproximadamente 40% más alto que el precio usado en el estudio. Para tener una ventaja del alto record del precio del oro en un futuro próximo, el Proyecto debería de ser revisado por un estudio de factibilidad de una manera rápida y ordenada

#### **Optimización del Diseño de la Planta**

Durante el término del Estudio de Pre Factibilidad, MKK identificó una cantidad de optimizaciones de diseño de planta que pueden ser tomadas para ayudar con el costo del capital de la planta. El diseño del trabajo futuro debería atender con capitalizar estos comentarios para reducir el costo de capital del proyecto.

El uso de flujogramas atípicos pero comercialmente aplicados como resinas y elevaciones menores de la temperatura, han demostrado mejoras en la lixiviación en el laboratorio. Estas técnicas serán revisadas como parte del desarrollo del Estudio de Factibilidad.