

**INFORME N° 1005 2015-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/PC**

**Señor** : **Ing. Elvis Medina Peralta**  
Director General de Asuntos Ambientales Mineros

**Asunto** : Informe final de evaluación de la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Invicta" presentada por Invicta Mining Corp S.A.C.

**Referencia** : Escrito N°: 2530243 del 28/08/2015  
Escrito N° 2553074 del 13/11/2015

**Fecha** : Lima, 25 de octubre de 2015.

En atención a los documentos de la referencia, los suscritos formulan el presente informe de evaluación de la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Invicta" presentada por Invicta Mining Corp S.A.C.

**I. ANTECEDENTES****1.1. Certificaciones Ambientales Anteriores**

Resolución Directoral (RD) N° 427-2009-MEM/AAM el 28 de Diciembre del 2009, sustentada en el Informe N° 1473-2009/MEM-AAM/JCV/PRR/WAL/CMC/VRC, La Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) aprobó el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Minero de Explotación "Invicta".

Mediante RD N° 044-2012-MEM/AAM el 17 de Febrero del 2012, sustentada en el Informe N° 145-2012-MEM-DGAAM/LCD/MPC/RPP, la DGAAM aprobó el Plan de Cierre de Minas del Proyecto Minero Invicta,

**1.2. Solicitud Actual**

Mediante escrito N° 2530243 del 28 de agosto de 2015, Invicta Mining Corp S.A.C. presentó a la DGAAM la Actualización del Plan de Cierre de Minas (APCM) del Proyecto de Explotación Minero Metálico "Invicta", elaborada por Asesores y Consultores Mineros S.A., empresa consultora inscrita en el Registro de Entidades Autorizadas para Elaborar Planes de Cierre de Minas del Ministerio de Energía y Minas.

Respecto a la denominación del documento presentado cabe señalar, que el cuarto párrafo del artículo 8° del Reglamento para el Cierre de Minas modificado por D.S. N° 045-2006-EM, dispone: "El Plan de Cierre de Minas debe ser elaborado para cada unidad minera", por lo que este expediente se tramitará, en adelante, con la denominación "Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Invicta".

Mediante Memo N° 136-2015/MEM-DGAAM-DGAM del 25 de setiembre de 2015, la DGAAM remitió a la Dirección General de Minería (DGM) la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Invicta", para su evaluación en los aspectos económicos y financieros.

Mediante Memo N° 921-2015/MEM-DGM del 06 de octubre de 2015, la DGM remitió a la (DGAAM) el Informe N° 139-2015/MEM-DGM-DTM-PCM en el que plantea observaciones a la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Invicta".

Invicta Mining Corp S.A.C. presentó la APCM de la unidad minera "Invicta", a la Dirección Regional de Energía y Minas de Lima (Huacho) el 28 de agosto de 2015, pasado el tiempo estipulado en el Artículo 23° del D.S. 033-2005-EM, esta Dirección General, no ha recibido documentación alguna referida a la participación ciudadana de la APCM "Invicta".

Mediante escrito N° 2553074 del 13 de noviembre de 2015, Invicta Mining Corp S.A.C. presentó el levantamiento de las observaciones formuladas a la APCM de la unidad minera "Invicta", adjuntó copia de la presentación del mismo a la DGM.



Mediante Memo N° 1116-2015/MEM/DGM del 20 de noviembre de 2015, la DGM remitió a la DGAAM el Informe N° 161-2015/MEM-DGM-DTM-PCM sobre la evaluación de los aspectos económicos y financieros de la APCM de la unidad minera "Invicta".

## II. INTRODUCCIÓN

### 2.1 Marco Legal

El artículo 20° del D.S. 033-2005-EM, a la letra dice: *El Plan de Cierre de Minas debe ser objeto de revisión y modificación, en los siguientes casos:*

*20.1 Una primera actualización luego de transcurridos tres (3) años desde su aprobación y posteriormente después de cada cinco (5) años desde la última modificación o actualización aprobada por dicha autoridad.*

### 2.2 Ubicación

La unidad minera "Invicta", está localizada a cuatro horas de la ciudad de Lima, a 320 km de la misma, entre los Distritos de Leoncio Prado y Paccho, Provincia de Huaura, Departamento de Lima.

### 2.3 Acceso

El acceso a la unidad minera "Invicta" se realiza por la siguiente ruta:

Lima – Huaura – Sayán – Fundo Huamboy Chico (carretera asfaltada), 200 km.

Fundo Huamboy Chico – unidad minera Invicta (trocha carrozable), 16,9 km

### 2.4 Objetivo de la Actualización

El Objetivo de la APCM de la unidad minera "Invicta" es cumplir con lo normado en el numeral 20.1 del artículo 20° del Decreto Supremo N° 033-2005-EM.

### 2.5 Actividades Mineras

Invicta explotará el mineral (oro, plata, plomo, cobre y zinc) mediante labores subterráneas, niveles 3 400 y 3 450 por el método de taladros largos. El nivel principal de la mina es el 3 400 por donde se realizará el transporte, desde mina hacia superficie, del mineral y el desmonte. El acarreo de desmonte será con Dumpers hasta el Depósito de Desmonte en superficie.

## III. COMPONENTES QUE COMPRENDE LA ACTUALIZACIÓN

Los componentes de la presente APCM de la unidad minera "Invicta" se presentan en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 1: Componentes de la APCM**

Código	Denominación	Coordenadas UTM WGS 84		altitud	Área
		Este	Norte		
<b>Labores Mineras</b>					
INV-BOC-01	Bocamina Nivel 3400 (Veta Atenea)	279 796	8 779 082	3 400	9,8
INV-BOC-02	Bocamina Nivel 3550	280 005	8 779 498	3 550	9,8
INV-BOC-03	Polvorín	281 068	8 778 798	3 390	1 725,75
<b>Instalaciones para el Manejo de Residuos</b>					
INV-DD-01	Depósito de Desmonte N° 1	279 618	8 778 900	3 400	6 100
INV-DR-01	Residuales No Peligrosos	280 772	8 779 247	3 540	180
INV-RS-01	Relleno Sanitario de Residuos Sólidos	280 741	8 778 944	3 521	3 000
<b>Instalaciones para el Manejo de Aguas</b>					
INV-IAA-01	Sistema de Suministro de Agua	278 790	8 779 520	3 300	6 992 ml
INV-IAA-02	Poza Huamboy	272 302	8 780 512	1 053	346
INV-IAA-03	Reservorio Huamboy	272 809	8 780 695	1 050	18



INV-IAA-04	Casa de Bombas	272 887	8 780 708	1 075	90
INV-IAA-05	Reservorio de Agua Fresca Mina	280 003	8 779 901	3 802	14
INV-ITA-01	PTARD (Pozo Séptico I)	280 296	8 778 820	3 420	15,48
INV-ITA-02	PTARD (Pozo Séptico II)	281 005	8 778 772	3 105	7,74
<b>Áreas para el Material de Préstamo</b>					
IMV-MP-01	Depósito de Suelo Orgánico 1	279 802	8 778 934	3 400	7 273,37
<b>Otras Infraestructuras Relacionadas</b>					
INV-INF-01	Oficinas Nuevas	280 384	8 778 945	3 540	727,78
INV-INF-02	Taller I (Talleres de Mantenimiento y Almacenaje)	280 068	8 779 060	3 550	170
INV-INF-03	Taller II	280 106	8 779 023	3 500	60
INV-INF-04	Almacén I	280 189	8 779 078	3 555	50,7
INV-INF-05	Almacén II	280 178	8 779 049	3 544	54,1
INV-INF-06	Depósito de Combustible (Grifo)	280 315	8 779 028	3 550	50
INV-INF-07	Laboratorio	280 389	8 778 928	3 529	300
INV-INF-08	Vías de Acceso	--	--	--	17694,32 ml
<b>Vivienda y Servicios para los Trabajadores</b>					
INV-VST-01	Campamento Obreros	281 071	8 778 922	3 420	855
INV-VST-02	Campamento Nuevo	280 577	8 778 948	3 670	2 128,4
INV-VST-03	Campamento Actual (Staff)	280 120	8 779 081	3 554	265,4
INV-VST-04	Instalaciones Recreativas (Cancha de Fútbol)	281 158	8 778 868	3 670	3 975,69
INV-VST-05	Instalaciones de Salud (Tópico)	280 130	8 779 080	3 529	170

## DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES

### 3.1 Mina

**Bocamina Nivel 3 400 (Veta Atenea).**- Tiene dimensiones de 3,5 m de ancho x 2,8 m de alto. Presenta un sostenimiento con material metálico, cuenta con líneas de conducción y carteles de identificación en la entrada.

**Bocamina Nivel 3 550.**- Sección es irregular. Sección promedio de 1,75 m de alto x 0,80 m de ancho. Presentará un sostenimiento con material metálico, cuenta con líneas de conducción y carteles de identificación en la entrada.

**Polvorín.**- Abarca un área de 1 725,75 m<sup>2</sup>, El polvorín cuenta con dos (02) instalaciones: Polvorín de explosivos y el Polvorín accesorios.

### 3.2 Instalaciones para el Manejo de Residuos

**Depósito de Desmontes N° 1.**- Abarcará un área de 6 100 m<sup>2</sup>, tendrá una capacidad de almacenamiento de 40 142 m<sup>3</sup>. El Depósito de Desmonte N° 1 presenta un muro de gaviones terramesh para asegurar el sostenimiento y su estabilidad física, presentará un sistema de protección del suelo de cimentación con una capa de geomembrana de HDPE de 1,5 mm de espesor como medida de estabilidad geoquímica y también presentará un sistema de sub-drenaje y un sistema de drenaje superficial (canal de coronación) como medida de estabilidad hidrológica.

**Depósito de Residuos no Peligrosos.**- La ubicación está especificada en el cuadro N° 1, abarcará un área de 180 m<sup>2</sup>.

**Relleno Sanitario de Residuos Sólidos.**- Abarcará un área de 3 000 m<sup>2</sup>, tendrá una capacidad de almacenamiento de 414,35 m<sup>3</sup>.

El método de diseño será tipo trinchera, es decir, se realizarán cortes o excavaciones en el terreno natural, definiéndose una trinchera de forma trapezoidal de dimensiones 6 m x 20 m en la zona inferior, 10 m x 24 m en la zona superior, con una profundidad de 2 m y las paredes con un ángulo de inclinación de 45°. El suelo del Relleno Sanitario estará impermeabilizado con geomembrana de HPDE lisa 1,5 mm de espesor.



### **3.3 Instalaciones de Manejo de Aguas**

**Sistema de Suministro de Agua.-** Consistirá de equipos (bombas) y una tubería de acero de Schedule 80  $\phi$  6" de 3 496,32 m.

**Poza Huamboy.-** Consistirá de equipos (bombas) y tubería de acero de 49,80 m (verticalmente) sostenida por una caja de concreto simple.

**Reservorio Huamboy.-** Tiene una capacidad de almacenamiento de 180 m<sup>3</sup>; el almacenamiento de agua será sobre suelo natural cubierto por geomembrana, también presenta un cerco perimétrico de alambre con púas.

**Casa de Bombas.-** Presenta muros de albañilería, equipos (bombas, generador eléctrico y tablero automático) y tubería de acero de 49,80 m.

**Reservorio de Agua Fresca Mina.-** Tiene una capacidad de almacenamiento de 100 m<sup>3</sup>, el almacenamiento de agua será sobre suelo natural cubierto por geomembrana y también presenta un cerco perimétrico de alambre con púas.

**PTARD (Pozo Séptico I).-** Presenta un tanque de dos (02) cámaras de concreto simple, muros de albañilería, equipos, tanque de polietileno y techo de calamina. Abarca un área de 15,48 m<sup>2</sup>.

**PTARD (Pozo Séptico II).-** Presentará un tanque de dos cámaras de concreto simple, muros de albañilería, equipos, tanque de polietileno y techo de calamina. Abarcará un área de 7,74 m<sup>2</sup>.

### **3.4 Áreas para Material de Préstamo**

**Depósito de Suelo Orgánico 1.-** Contará con canal de coronación, sistema de drenaje y señalización para un manejo adecuado, el cual será implementado durante la operación.

### **3.5 Otras Infraestructuras Relacionadas**

**Oficinas Nuevas.-** Presentan cableado eléctrico, pared prefabricada de madera, puerta de madera, techo de calamina y piso de concreto simple. Ocupan un área de 727,78 m<sup>2</sup>.

**Taller I (talleres de mantenimiento y almezanaje).-** Presenta pared prefabricada revestida de calamina, techo de calamina y planchas de triplay. Ocupa un área de 170 m<sup>2</sup>.

**Taller II.-** Presenta pared prefabricada revestida de calamina, techo de calamina y planchas de triplay. Ocupa un área de 60 m<sup>2</sup>.

**Almacén I.-** Abarca un área de 50,7 m<sup>2</sup>. Presenta pared prefabricada de triplay, techo de calamina y piso de concreto simple.

**Almacén II.-** Abarca un área de 54,1 m<sup>2</sup>. Presenta pared prefabricada de triplay, techo de calamina y piso de concreto simple.

**Depósito de Combustible (grifo).-** Abarcará un área de 50 m<sup>2</sup>. Presentará elementos de madera, techo de calamina y piso de concreto simple.

**Laboratorio.-** Abarcará un área de 300 m<sup>2</sup>. Presenta cableado eléctrico, pared prefabricada de madera, puerta de madera, techo de calamina y piso de concreto simple.

**Vías de Acceso.-** Las Vías de Acceso cuentan con letreros y murales de información y prevención, tienen una longitud de 17 694,32 m y un área total de 56 621,82 m<sup>2</sup>.

### **3.6 Vivienda y servicios para los trabajadores**

**Campamento Obreros.-** presenta cableado eléctrico, pared prefabricada de madera, puerta de madera, techo de calamina y piso de concreto simple. Ocupará un área de 855 m<sup>2</sup>.

**Campamento Nuevo.-** Presenta cableado eléctrico, pared prefabricada de madera, puerta de madera, techo de calamina y piso de concreto simple. Ocupa un área de 2 128,4 m<sup>2</sup>.



Campamento Actual (staff).- Presenta cableado eléctrico, pared prefabricada de madera, puerta de madera, techo de calamina y piso de concreto simple. Ocupa un área de 265,4 m<sup>2</sup>.

Instalaciones Recreativas (cancha de fútbol).- Abarca un área de 3 975,69 m<sup>2</sup>. Es una losa de concreto simple.

Instalaciones de Salud (tópico).- Presenta cableado eléctrico, pared prefabricada de madera, puerta de madera, techo de calamina y piso de concreto simple. Ocupa un área de 170 m<sup>2</sup>.

### 3.7 Fuerza Laboral

La unidad minera "Invicta" cuenta con 30 trabajadores, incluidos el personal de la empresa contreatista.

## IV. CONDICIONES DEL ÁREA DEL PROYECTO

### 4.1 AMBIENTE FÍSICO

**Fisiografía.**- El área de la unidad minera "Invicta" se encuentra enmarcada dentro de la cordillera occidental, constituida predominantemente, por un gran paisaje montañoso, con una litología bien diferenciada, definida por dos grupos litológicos; uno volcánico y el otro ígneo. El subpaisaje se halla integrado por tres unidades de formaciones: cimas, vertientes y quebradas.

**Geología.**- El yacimiento de la unidad minera "Invicta" contiene mineralización polimetálica donde los cuerpos irregulares contienen oro, plata, cobre, plomo, zinc, etc.

Las vetas mineralizadas se caracterizan por texturas bandeadas y se muestran localmente drusas, rellenas de cristales de cuarzo. Los principales son la pirita, calcopirita, galena y esfalerita, también existe la digenita, calcocita, calcopirita, bornita y tenmantita. El estudio petrográfico demuestra que el oro se encuentra como granos libres en el cuarzo fracturado y la pirita.

**Clima.**- La unidad minera "Invicta" se ubica entre las altitudes 3 000 y 4 000 msnm, zona en la cual las precipitaciones ocurren con mayor frecuencia en las estaciones de verano y parte de primavera (entre los meses de octubre y abril), precipitando en este periodo en promedio el 95% del total anual.

Para la determinación de los parámetros climáticos se ha tomado como referencia los datos registrados en la estación Picoy.

El año más húmedo fue el 2 009, con una precipitación máxima anual de 82,50 mm y el año más seco fue el 1 990 con una precipitación mínima de 15,48 mm.

La temperatura media del área de la unidad minera está entre los 9° C y los 23,2 ° C. Los meses más fríos son los de junio y julio, y el más caluroso el mes de setiembre.

La humedad relativa de la zona se encuentra entre 64,9 y 75,9 %, siendo el mes más húmedo febrero y el mes más seco junio.

La dirección predominante del viento es SEy SW, con una velocidad promedio de 1,5 m/s.

**Suelos.**- Según la clasificación natural del Departamento Federal de Agricultura de los Estados Unidos de América de 2006, los suelos identificados pertenecen a tres órdenes: Entisols, Mollisols e Histosols.

Entisols, constituido por suelos poco desarrollados y tiene como suborden a Orthents, que muestra evidencia de meteorización y erosión recientes.

Mollisols, incluye suelos con una alta saturación de bases en el perfil y epipedón mólico, encontrándose el suborden Ustosolls, con régimen de humedad ústico.

Histosols, son suelos orgánicos, que tienen como suborden a Hemists, el que exhibe materiales orgánicos parcialmente descompuestos.



De acuerdo a su Capacidad de Uso Mayor las clases de suelos que se encuentran en el área de estudio se presentan en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 2: Clasificación de los suelos de acuerdo a su Capacidad de Uso Mayor**

Grupo	Clase	Sub Clase	Descripción	Superficie	
				Has	%
F	F2	F2se	Producción forestal en sierra, de calidad agrológica media, con limitaciones por suelo y riesgo de erosión.	230,64	8,13
	F3	F3se(r)	Producción forestal en sierra, de calidad agrológica baja, con limitaciones por suelo y riesgo de erosión, requiere riego continuo.	393,10	13,85
X	--	--	Protección en laderas de montaña con afloramientos líticos.	695,00	24,50
C	C2	C2se	Tierras aptas para cultivo permanente de calidad agrológica media, con limitaciones por suelo y riesgo de erosión.	87,53	3,09
P	P3	P3se(t)	Pastos de calidad agrológica Baja, con limitaciones por suelo y topografía, por riesgo a la erosión hídrica.	79,23	2,79
A	A2	A2se	Cultivos en limpio de calidad agrológica Baja, con limitaciones por suelo y topografía, por riesgo a la erosión hídrica.	334,13	11,78
		A2se(r)	Cultivos en limpio de calidad agrológica Baja, con limitaciones por suelo y topografía, por riesgo a la erosión hídrica, que requiere riego suplementario.	1 017	35,86

**Hidrología.-** Hidrográficamente, la unidad minera "Invicta" se encuentra ubicada dentro de tres subcuencas: Parán, Pashuro y Picunche, las cuales son tributarias del río Huaura. La mayoría de los componentes se encuentran en la subcuenca Parán.

**Sub cuenca Parán.-** La quebrada Parán nace en las partes altas de los cerros Pirahuay, San Cristobal, Quichara y Carhuashara; la dirección predominante es SW en la primera mitad del recorrido para luego tomar dirección NW a la altura del poblado de Parán hasta su confluencia con el río Huaura. La subcuenca abarca una extensión de 37,01 km<sup>2</sup> con una altitud media de 2 588,93 msnm. La pendiente promedio del cauce principal es de 30,47%.

**Geodinámica Externa.-** Los principales fenómenos de geodinámica externa que se presentan en la zona son:

- Derrumbes,
- Caída de rocas,
- Huaycos, y
- Erosión de laderas.

**Hidrogeología.-** En la zona de estudio se encontraron veinte (20) manantiales con un flujo inferior a 0,25 l/s. Solamente los manantiales M-01 y IMS-18 presentan un flujo de 0,30 l/s. En todos los puntos monitoreados el agua cumple con los ECA para agua Categoría IV. Conservación del Ambiente Acuático. La dirección preferente de la recarga del acuífero es hacia el N40°E.

**Calidad de las aguas.-** Para determinar la calidad de las aguas se ubicaron tres (03) puntos de monitoreo, los que se presentan en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 3: Estaciones de Monitoreo de Calidad de Agua Superficial**

Estación	Coordenada UTM - WGS-84		Descripción
	Este	Norte	
MAG - 01	280 253	8 777 560	Quebrada Param, aguas arriba del poblado de Capia
MAG - 02	279 334	8 777 355	Quebrada param, aguas abajo del poblado de Capia
MEF - 01	280 038	8 779 297	Efluente dentro de la bocamina 3 400.

Durante el monitoreo, los puntos MAG-01 y MAG-02 no tuvieron flujo y en el punto de control MEF-01 el efluente cumplía con la normatividad vigente.

**Calidad del aire.-** Para determinar la calidad del aire se establecieron dos puntos de monitoreo, los que se presentan en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 4: Puntos de Monitoreo de Calidad de Aire**

Estación	Coordenadas UTM (WGS-84)		Descripción
	Este	Norte	
MAR-01	280 056	8 779 145	Campamento proyecto Invicta
MAR-02	279 712	8 777 433	A 5 m de la av. principal del poblado de Capia

De los resultados del monitoreo se concluye que, en las estaciones determinadas se cumple con los LMP vigentes.

**Ruido Ambiental.-** Se determinaron tres (03) estaciones para monitorear el ruido.

**Cuadro N° 5: Puntos de Monitoreo de Ruido**

Estación	Coordenadas UTM (WGS-84)		Descripción
	Este	Norte	
MRu-01	280 056	8 779 145	Campamento proyecto Invicta
MRu-02	279 712	8 777 433	A 5 m de la Av. principal del poblado de Capia
MRu-03	278 377	8 777 686	Frente a la posta médica de Parán

De las evaluaciones realizadas se concluye que el nivel de presión sonora en las estaciones MRu-01 y MRu-02 cumplen con lo establecido en la normatividad vigente, tanto para día como para noche, sin embargo en la estación MRu-03 se supera el ECA de ruido para noche.

**Calidad del Suelo.-** La evaluación de la calidad del suelo se realizó en las siguientes estaciones:

**Cuadro N° 6: Estaciones de Control de Calidad del Suelo**

Estación	Coordenadas UTM (WGS-84)		Descripción
	Este	Norte	
MI-INV-01	279 714	8 779 015	Bajo de desmontera 01
MI-INV-02	279 695	8 779 006	Bajo la desmontea 01
MI-INV-03	280 115	8 779 012	Bajo el taller 02
MI-INV-04	280 135	8 779 006	Bajo el taller 02
MI-INV-05	280 169	8 779 018	Bajo el almacén 02
MI-INV-06	280 199	8 779 028	Bajo el almacén 02

De acuerdo a la evaluación realizada se observa que ninguno de los valores registrados supera el ECA para suelo industrial.

**4.2 AMBIENTE BIOLÓGICO**

**Ecorregión.-** De acuerdo a la clasificación de Brack, la zona de trabajo se encuentra en la ecorregión Serranía Esteparia.

**Zonas de Vida.-** De acuerdo a la clasificación del Mapa Ecológico del Perú (ONERN 1976), la zona de estudio se encuentra en la Zona de Vida matorral desértico Montano Tropical (md-MT) que se caracteriza por presentar temperaturas medias anuales entre 12°C y 6°C y una precipitación total promedio anual entre 125 y 250 mm.

**Flora.-** Se inventariaron solamente diez (10) especies de flora de las cuales seis (06) pertenecen a la familia Asteraceae.

**Fauna.-** Se inventariaron diecinueve (19) especies de aves, distribuidas en doce (12) familias. Los mamíferos inventariados fueron: Zorro andino, zorrino y venado.



### 4.3 AMBIENTE SOCIO ECONÓMICO CULTURAL

El Área de Influencia Directa la constituyen las comunidades de Lacsanga, Parán y Santo Domingo de Apache, pertenecientes a los distritos de Paccho y Leoncio Prado de la provincia de Huaura.

**Distrito de Leoncio Prado.-** De acuerdo al censo de 2007, la población del distrito es de 2 174 habitantes, de los cuales el 83,75% es urbana.

En el año 2005, el 96,4 % de la población mayor de 14 años aprendió a leer y escribir.

El material de construcción de las paredes de las viviendas es de adobe y tapia el 85,26% y el 7,54% de ladrillo y bloque de cemento; el 84,21% de la viviendas tienen piso de tierra.

El 15,26% de las viviendas tienen red de agua dentro de las viviendas y el 3,33% fuera, el resto de la viviendas no cuenta con el servicio de agua.

El 85,44 % de las viviendas no tiene servicios higiénicos.

En cuanto a la energía eléctrica, el 45,09% de las viviendas cuenta con el servicio.

La PEA ocupada representa el 35,96% de toda la población y la PEA desocupada solamente representa el 0,40%. La actividad económica principal es la agricultura, ganadería, caza y silvicultura (81,88%) y la segunda es la explotación de minas (4,93%).

**Distrito de Paccho.-** De acuerdo al censo de 2007, la población del distrito es de 2 086 habitantes, de los cuales el 62,92% se encuentra en el ámbito urbano.

El porcentaje de niños entre los 12 y 14 años que culminan la primaria es de 83,9%.

El material predominante de las paredes de las viviendas es el adobe (88,91%) y el 83,36% de los pisos de las viviendas es de tierra.

Solamente el 52,99% de la población tiene red de agua dentro de sus viviendas y el 11,68% cuenta con desagüe.

El 87,30% de la población cuenta con alumbrado eléctrico dentro de sus viviendas.

La PEA ocupada representa el 52,61% de la población y la desocupada solamente el 0,22%.

Ambos distritos concentran el mayor porcentaje de hogares en situación de pobreza y pobreza extrema, en relación a la provincia de Huaura.

## V. PROCESO DE CONSULTA

### 5.1 DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El área de influencia indirecta está constituida por los distritos de Leoncio Prado y Paccho y el área de influencia directa lo constituyen las comunidades de Santo Domingo de Apache, Parán y Lacsanga.

### 5.2 GRUPOS DE INTERÉS

Los grupos de interés lo constituyen las comunidades campesinas con sus dirigentes.

## VI. ACTIVIDADES DE CIERRE

### 6.1 CIERRE TEMPORAL

Las actividades que se realizarán, de producirse un cierre temporal, no deseado, se muestran en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 7: Actividades de Cierre Temporal**

Componente	Actividades
<b>Demolición y Desmantelamiento</b>	
Labores mineras	Ninguna
Instalaciones de manejo de residuos	



Instalaciones para el manejo de agua	
Áreas de material de préstamo	
Otras infraestructuras relacionadas	
Vivienda y servicios para los trabajadores	
<b>Estabilida física, geoquímica e hidrológica</b>	
Labores mineras	Mantenimiento, limpieza y seguridad
Instalaciones de manejo de residuos	
Instalaciones para el manejo de agua	
Áreas de material de préstamo	
Otras infraestructuras relacionadas	
Vivienda y servicios para los trabajadores	

## 6.2 CIERRE PROGRESIVO

Los componentes que se cerrarán en el escenario de cierre progresivo se muestran en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 8: Componentes del Cierre Progresivo**

Código	Denominación	Coordenadas UTM WGS 84		altitud	Área
		Este	Norte		
<b>Labores Mineras</b>					
INV-BOC-02	Bocamina Nivel 3550	280 005	8 779 498	3 550	9,8
INV-BOC-03	Polvorín	281 068	8 778 798	3 390	1 725,75
<b>Instalaciones para el Manejo de Residuos</b>					
INV-DD-01	Depósito de Desmonte N° 1	279 618	8 778 900	3 400	6100
INV-DR-01	Residuales No Peligrosos	280 772	8 779 247	3 540	180
INV-RS-01	Relleno Sanitario de Residuos Sólidos	280 741	8 778 944	3 521	3 000
<b>Instalaciones para el Manejo de Aguas</b>					
INV-ITA-01	PTARD (Pozo Séptico I)	280 296	8 778 820	3 420	15,48
<b>Áreas para el Material de Préstamo</b>					
IMV-MP-01	Depósito de Suelo Orgánico 1	279 802	8 778 934	3 400	7 273,37
<b>Otras Infraestructuras Relacionadas</b>					
INV-INF-03	Taller II	280 106	8 779 023	3 500	60
INV-INF-04	Almacén I	280 189	8 779 078	3 555	50,7
INV-INF-07	Laboratorio	280 389	8 778 928	3 529	300
INV-INF-08	Vías de Acceso	--	--	--	17 694,32 ml
<b>Vivienda y Servicios para los Trabajadores</b>					
INV-VST-01	Campamento Obreros	281 071	8 778 922	3 420	855
INV-VST-02	Campamento Nuevo	280 577	8 778 948	3 670	2 128,4
INV-VST-04	Instalaciones Recreativas (Cancha de Fútbol)	281 158	8 778 868	3 670	3 975,69

### Desmantelamiento

**Bocamina (INV-BOC-02).**- Se retirará el cartel, la puerta metálica y se desmantelará las líneas de conducción de agua.

**Polvorín (INV-BOC-03).**- Se desmantelará el cerco perimétrico, se retirará la puerta, y las planchas de triplay del piso y el techo de calamina.

**Depósito de Residuos no peligrosos (INV-DR-01).**- Se retirarán los elementos de madera y se desmantelará el techo de calamina.

**Relleno sanitario de residuos sólidos (INV-RS-01).**- Se retirarán los elementos de madera y se desmantelará el techo de calamina.

**Instalaciones para el tratamiento de aguas (INV-ITA-01).**- Se retirarán los equipos, el tanque de polietileno y el techo de calamina.

**Taller II (INV-INF-03).**- Se desmantelará la pared prefabricada, el techo de calamina y se retirarán las planchas de tripaly.

**Almacén I (INV-INF-04).**- Se desmantelará la pared prefabricada de triplay y el techo de calamina.

**Laboratorio (INV-INF-07).**- Se desmantelará el cableado eléctrico, la pared prefabricada, la puerta de madera y el techo de calamina.

**Campamento de obreros (INV-VST-01).**- Se desmantelarán: el cableado eléctrico, la pared y puerta de madera y el techo de calamina.

**Campamento nuevo (INV-VST-02).**- Se desmantelarán: el cableado eléctrico, la pared prefabricada, puerta de madera y el techo de calamina.

### **Demolición, Salvamento y Disposición**

**Polvorín (INV-BOC-03).**- Se demolerán los muros de albañilería, el concreto simple y el concreto armado.

**PTARD (Pozo Séptico I) (INV-ITA-01).**- Se demolerán los muros de albañilería y el concreto simple.

**Almacén I (INV-INF-04).**- Se demolerá el concreto simple.

**Laboratorio (INV-INF-07).**- Se demolerá el concreto simple.

**Campamento de obreros (INV-VST-01).**- Se demolerá el concreto simple.

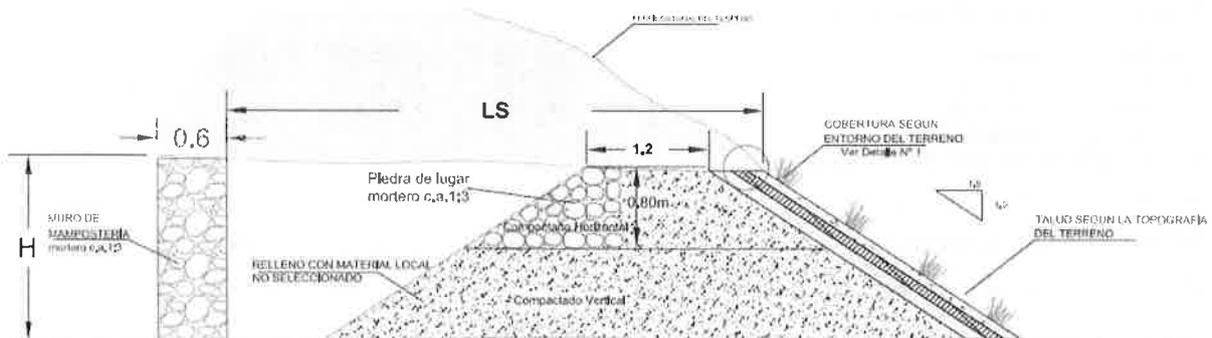
**Campamento nuevo (INV-VST-02).**- Se demolerá el concreto simple.

**Cancha de Fútbol (INV-VST-04).**- Se demolerá el concreto simple.

### **Estabilidad física**

**Bocamina (INV-BOC-02).**- La estabilización de la bocamina consiste en la construcción de un muro de mampostería de piedra y acumulación de desmonte limpio para que impida el ingreso de personas y animales (Tapón Tipo II), y permita la restitución topográfica de la zona de acuerdo al entorno. En la siguiente figura se muestra el diseño del tapón.

**Figura N° 1: Tapón Tipo II**



**Polvorín (INV-BOC-03).**- Se realizará refine y nivelación.

**Depósito de desmonte N° 1 (INV-DD-01).**- Se realizará el refine y perfilado.

**Depósito de residuos no peligrosos (INV-DR-01).**- Se realizará el refine y perfilado.

**Relleno sanitario de residuos sólidos (INV-RS-01).**- Se rellenará con material calcáreo y luego con desmonte limpio, finalmente se realizará el refine y nivelación.



**PTARD (Pozo Séptico I) (INV-ITA-01).**- se rellenará con desmote limpio y luego se refinará y nivelará la zona.

**Depósito de suelo orgánico 1 (INV-MP-01).**- Se realizará el refine y nivelación.

**Otras infraestructuras relacionadas.**- se realizará el refine y la nivelación de las áreas donde se encontraban las instalaciones.

**Vivienda y Servicios.**- Se realizará el refine y la nivelación.

**Estabilidad Geoquímica.**- Para asegurar la estabilidad geoquímica se instalarán coberturas, de acuerdo a si el material es generador de drenaje ácido o no. Se instalarán las siguientes coberturas:

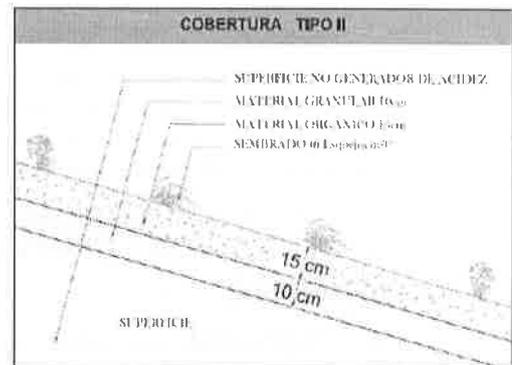
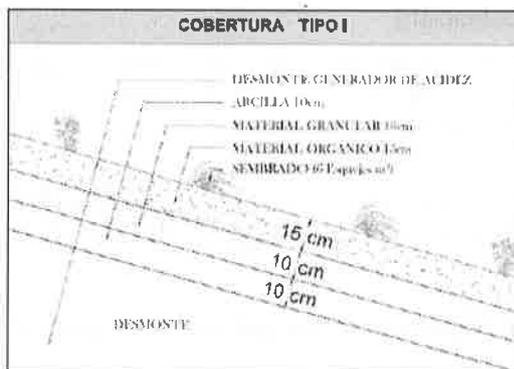
**Cobertura Tipo I:** Cobertura para el depósito de desmote. Está conformado por una capa de material impermeable de 0,10 m, sobre el material de desmote, luego una capa de 0,10 m de material granular compactado y finalmente una capa de 0,15 m de tierra vegetal (top soil) y sobre esta capa se revegetará.

**Cobertura Tipo II:** Coberturas para bocaminas. Está conformado por una capa de 0,10 m de material granular limpio y luego otra capa de 0,15 m de top soil; sobre esta capa se revegetará.

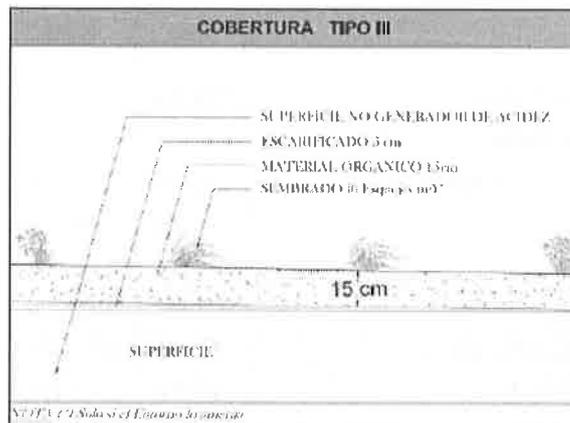
**Cobertura Tipo III:** Cobertura para el polvorín y Instalaciones para el manejo de aguas, Infraestructuras y Viviendas. Se escarificará la superficie y sobre la huella se colocará una capa de 0,15 m de top soil.

En las siguientes figuras se especifican las coberturas propuestas.

**Figuras 2 y 3: Coberturas Tipo I y II**



**Figura 4: Cobertura Tipo III**



*(Firma manuscrita)*

*(Firma manuscrita)*



**Estabilidad hidrológica.-** Los canales que se construirán en la etapa operativa servirán para asegurar la estabilidad hidrológica en la etapa de cierre. Se construirán dos tipos de canales:

**Canal Tipo I:** Es de sección rectangular de concreto armado de 0,9 m de ancho, 0,6 m de altura y 0,15 m de espesor; La pendiente proyectada es de 1 %. Será construido con concreto armado  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ . Este será el canal de coronación del depósito de Desmonte N° 1 y del Depósito de suelo orgánico 1.

**Canal Tipo II:** Es de sección trapezoidal, revestido con mampostería de piedra asentada con concreto  $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$  de 0,65 m de ancho, 0,30 m de base, 0,50 m de altura y espesor de 0,15 m La pendiente proyectada es de 1 %.

**Programas Sociales.-** Invicta Mining Corp S.A.C. implementará los siguientes programas:

**Programa de comunicaciones.-** Consiste en la elaboración de cien (100) boletines informativos anuales, cuyo contenido será claro y preciso sobre las actividades de cierre. Además se realizarán dos (02) reuniones anuales, una, con los clientes, proveedores y trabajadores (50 personas) y la otra con los pobladores de los centros poblados (60 personas) . La inversión total será de US \$ 2 070.

**Educación Ambiental para el Monitoreo.-** Constará de dos módulos que consistirán en talleres y salidas de campo. Como producto final se obtendrá la elaboración de un programa de monitoreo para el seguimiento de la calidad del aire y suelos. Tendrá una duración de cuarenta (40) horas lectivas y se capacitarán a cuarenta (40) pobladores, de los grupos de interés. El presupuesto será de US \$ 4 160.

**Capacitación en Empleos Alternativos.-** consistirá en los siguientes módulos:

- Administración y Gestión en pequeños Negocios (Trabajadores)
- Mejora de Técnicas Agrícolas y Ganaderas (población).

Esta capacitación se brindará en un (01) año, en un periodo de cuatro (04) meses y será para los treinta (30) trabajadores de la unidad minera "Invicta" y para setenta (70) pobladores del área de influencia. Se imprimirán cien (100) materiales de trabajo. El presupuesto será de US \$ 4 160.

El presupuesto total para los programas sociales en el escenario de cierre progresivo es de US \$ 10 390 (DIEZ MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).

### 6.3 CIERRE FINAL

Los componentes que serán cerrados en este escenario se muestran en el cuadro siguiente:

**Cuadro N° 9: Componentes del Cierre Final**

Código	Denominación	Coordenadas UTM WGS 84		Altitud	Área
		Este	Norte		
<b>Labores Mineras</b>					
INV-BOC-01	Bocamina Nivel 3400 (Veta Atenea)	279 796	8 779 082	3 400	9,8
<b>Instalaciones para el Manejo de Aguas</b>					
INV-IAA-01	Sistema de Suministro de Agua	278 790	8 779 520	3 300	6 992 ml
INV-IAA-02	Poza Huamboy	272 302	8 780 512	1 053	346
INV-IAA-03	Reservorio Huamboy	272 809	8 780 695	1 050	18
INV-IAA-04	Casa de Bombas	272 887	8 780 708	1 075	90
INV-IAA-05	Reservorio de Agua Fresca Mina	280 003	8 779 901	3 802	14
INV-ITA-02	PTARD (Pozo Séptico II)	281 005	8 778 772	3 105	7,74
<b>Otras Infraestructuras Relacionadas</b>					
INV-INF-01	Oficinas Nuevas	280 384	8 778 945	3 540	727,78



INV-INF-02	Taller I (Talleres de Mantenimiento y Almacenaje)	280 068	8 779 060	3 550	170
INV-INF-05	Almacén II	280 178	8 779 049	3 544	54,1
INV-INF-06	Depósito de Combustible (Grifo)	280 315	8 779 028	3 550	50
INV-INF-08	Vías de Acceso	--	--	--	17694,32 ml
<b>Vivienda y Servicios para los Trabajadores</b>					
INV-VST-03	Campamento Actual (Staff)	280 120	8 779 081	3 554	265,4
INV-VST-05	Instalaciones de Salud (Tópico)	280 130	8 779 080	3 529	170

En el siguiente cuadro se indican las actividades de cierre de cada uno de los componentes:

**Cuadro N° 10: Actividades de Cierre Final**

Denominación	Desmantelamiento	Demolición, Salvamento y Disposición	Estabilización		
			Física	Geoquímica	Hidrológica
Bocamina Nivel 3400 (Veta Atenea)	Retiro de Cartel, puerta metálica y de Líneas de conducción agua.	--	Tapón Tipo I	Cobertura Tipo II	Cuneta de drenaje
Sistema de Suministro de Agua	Retiro de Equipos y de Tubería de acero	--	--	Cobertura Tipo II	--
Poza Huambo	Retiro de Equipos y de Tubería de acero.	Demolición de Concreto simple.	Refine y nivelación	Cobertura Tipo III	--
Reservorio Huambo	Desmantelamiento de Cerco perimétrico y retiro de Geomembrana.	--	Relleno con desmonte y refine y nivelación.	Cobertura Tipo III	--
Casa de Bombas	Retiro de Equipos (bombas, generador eléctrico y tablero automático). Desmantelamiento de Tubería de acero y de Techo de calamina	Demolición de Muros de albañilería y de concreto simple.	Refine y nivelación	Cobertura Tipo III	--
Reservorio de Agua Fresca Mina	Desmantelamiento de Cerco perimétrico y retiro de geomembrana.	--	Relleno con desmonte y refine y nivelación.	Cobertura Tipo III	--
PTARD (Pozo Séptico II)	Retiro de Equipos, de Tanque de polietileno y desmantelamiento de techo de calamina.	Demolición de Muros de albañilería y de concreto simple.	Relleno con desmonte, refine y nivelación.	Cobertura Tipo III	--
Oficinas Nuevas	Desmantelamiento de Cableado eléctrico, de pared prefabricada de madera y de Puerta y de Techo de calamina.	Demolición de concreto simple	Refine y nivelación	Cobertura Tipo III	--
Taller I (Talleres de Mantenimiento y Almacenaje)	Se desmantelará la pared y el techo de calamina y se retirarán las planchas de triplay.	--	Refine y nivelación	Cobertura tipo III	--
Almacén II	Se desmantelará la pared de triplay y el techo de calamina.	Demolición del concreto simple	Refine y nivelación	Cobertura Tipo III	--
Depósito de Combustible (Grifo)	Se desmantelará los elementos de madera y el Techo de calamina.	Demolición del concreto simple	Refine y nivelación	Cobertura Tipo III	--
Vías de Acceso	--	--	Refine y nivelación	Cobertura Tipo III	--
Campamento Actual (Staff)	Se retirará el cableado eléctrico, la pared y la puerta de madera y el techo de calamina.	Demolición del concreto simple	Refine y nivelación	Cobertura Tipo III	--
Instalaciones de Salud (Tópico)	Se retirará el cableado eléctrico, la pared y puerta de madera y el techo de	Demolición del concreto simple	Refine y nivelación	Cobertura Tipo III	--



calamina.

**Establecimiento de la Forma del Terreno.-** Las actividades de estabilización física, e hidráulica tienen la finalidad de que las áreas afectadas vuelvan a tener similares características a las que tenían antes de las operaciones mineras.

**Revegetación.-** Para lograr la revegetación de las áreas afectadas se utilizarán especies de la zona de los géneros Asteraceae y Cactaceae, las especies serán: *Baccharis caespitosa* y *Austrocylindropuntia subulata*.

**Programas Sociales.-** La unidad minera implementará los siguientes programas de sociales, en la etapa de cierre final de la unidad minera "Invicta":

**Programa de Comunicaciones.-** Consiste en la elaboración de ciento diez (110) boletines informativos, en los que informará sobre el cierre de las operaciones de la mina y dos (02) reuniones con los proveedores y clientes. El presupuesto es de US \$ 2 070.

**Programa de Salud preventiva.-** Este programa beneficiará a cien (100) pobladores. El presupuesto es de US \$ 3 360 y se realizará el último año del cierre.

**Programa de Capacitación en Empleos Alternativos.-** Este programa tendrá dos módulos: uno para los trabajadores en Administración y Gestión de Pequeños Negocios y otro para la población sobre Mejora de técnicas Agrícolas y Ganaderas. Además se reartirán cien (100) folletos informativos. El presupuesto es de US \$ 3 360.

El presupuesto total será de US \$ 8 790 (OCHO MIL SETECIENTOS NOVENTA Y 00/100 DÓLARES MERICANOS).

## VII. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO Y MONITOREO

### 7.1 ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

#### **Mantenimiento de la Estabilidad Física**

Abarca el desarrollo de inspecciones y observaciones visuales mediante el uso de una hoja de verificación, para identificar grietas, fisuras, desplazamientos, asentamientos y escarpas, producidos por las tensiones, cambios en los patrones de drenaje, sedimentaciones, eventos telúricos, fenómenos naturales y posibles fallas o daños en las obras de cierre. La frecuencia será anual durante los cinco (05) años de post cierre.

#### **Mantenimiento de la Estabilidad Geoquímica**

Comprende visitas de campo y recorrido de inspección de las obras de cierre posibles de ser afectadas y determinar aquellas que requieran mantenimiento o reparación.

En caso de detectar daños, fallas, rupturas de las coberturas se procederán a la comunicación inmediata para dar inicio a las actividades de mantenimiento, restauración, o reinstalación. La frecuencia será anual durante los cinco (05) años del post cierre.

#### **Mantenimiento de la Estabilidad Hidrológica**

Comprende el desarrollo de un programa de inspecciones y la ejecución de actividades de mantenimiento en las siguientes obras:

- Estructura de captación.
- Estructura de entrega aguas debajo de los depósitos.
- Canal de coronación (mampostería de piedra).

Para el caso de reparación o resane de las obras hidráulicas se ha tomado como criterio efectuar mantenimiento a un 5 % de la longitud de los canales del componente durante los cinco (05) años del post cierre. La frecuencia será anual durante los cinco (05) años del post cierre.

#### **Mantenimiento de la Estabilidad Biológica**

Comprende visitas de campo y recorrido de inspección de las áreas coberturadas, en caso de detectar daños, se procederá a la comunicación inmediata para dar inicio a las actividades de mantenimiento y la restauración. La frecuencia será anual durante los cinco (05) años del post cierre.



## 7.2 ACTIVIDADES DE MONITOREO

### Monitoreo de la Estabilidad Física

Tiene por finalidad la observación, medición y evaluación periódica del depósito de desmonte, durante la etapa de abandono, con el fin de verificar la eficacia de las obras de cierre propuestas en el estudio. El control se realizará en los puntos indicados en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 11: Puntos de Monitoreo en el Depósito de Desmonte N° 1**

Puntos	Coordenadas UTM (WGS-84)		Altitud (msnm)
	Este	Norte	
HB-01	279 571	8 779 011	3 391
HB-02	279 714	8 778 978	3 400
PC-01	271 793	8 685 870	3 392
PC-02	279 687	8 779 019	3 392
PC-03	279 667	8 778 998	3 372
PC-04	279 662	8 778 993	3 372
PC-05	279 643	8 778 970	3 352
PC-06	279 639	8 778 965	3 352
PC-07	279 626	8 778 932	3 325
PC-08	279 625	8 778 928	3 317

La frecuencia será anual durante los cinco (05) años del post cierre.

### Monitoreo de la Estabilidad Geoquímica

Comprende el monitoreo de calidad de agua superficial de los cursos más representativos en el área de influencia de las operaciones mineras de la unidad minera "Invicta". La frecuencia será anual durante los cinco (05) años del post cierre.

Los puntos de monitoreo para agua superficial se presenta en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 12: Puntos de Monitoreo de Agua Superficial**

Estación	Coordenadas UTM (WGS-84)		Altitud (msnm)	Referencia
	Este	Norte		
MAg - 01	280 253	8 777 560	2 442	Quebrada Param, aguas arriba del poblado Capia
MAg - 02	279 334	8 777 355	2 202	Quebrada Param, aguas abajo del poblado Capia
MEF - 01	280 038	8 779 297	3 426	Efluente dentro de la bocamina 3400

### Monitoreo de la Estabilidad Hidrológica

Consiste en la observación de las obras de drenaje:

- Estructura de Captación.
- Estructura de entrega aguas debajo de los depósitos.
- Canal de coronación (mampostería de piedra).

La frecuencia será anual durante los cinco (05) años del post cierre.

### Monitoreo de la Estabilidad Biológica

Las actividades de monitoreo biológico serán los siguientes:

- Verificar la efectividad de los sistemas de cobertura y revegetación diseñados.
- Evaluar el grado de prendimiento de las especies y el éxito de los sistemas de revegetación.
- Evaluar la necesidad de siembra complementaria, fertilización y control de hierba mala.



La frecuencia será anual durante los cinco (05) años del post cierre.

### **Monitoreo Social**

Consiste en el desarrollo de un conjunto de acciones que permitirán verificar la eficiencia y eficacia de los programas sociales del cierre de minas, en concordancia con los objetivos establecidos para cada actividad, a fin de adoptar las medidas correctivas necesarias. La frecuencia será anual durante los cinco (05) años del post cierre.

## **VIII. CRONOGRAMA, PRESUPUESTO Y GARANTÍAS**

### **8.1 CRONOGRAMA**

El cierre progresivo se realizará durante siete (07) años: 2015 – 2021

El cierre final tendrá una duración de un (01) año: 2022

El post cierre será de cinco (05) años: 2003 - 2007

### **8.2 PRESUPUESTO**

De acuerdo al Informe N° 161-2015/MEM-DGM-DTM-PCM, el presupuesto de cierre, sin IGV, de la unidad minera "Invicta" se presenta en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 13: Presupuesto de Cierre de la unidad minera "Invicta"**

DESCRIPCIÓN		CIERRE PROGRESIVO	CIERRE FINAL	POST CIERRE	TOTAL
COSTO DIRECTO		210,782	193,163	112,104	516,049
GASTOS GENERALES	18%	37,941	34,769	20,179	92,889
UTILIDADES	10%	21,078	19,316	11,210	51,605
INGENIERIA DE DETALLE.	5%	10,539	9,658	5,605	25,802
SUPERV., ADM.Y FISCALIZ.	13%	27,402	25,111	14,574	67,086
CONTINGENCIAS	10%	21,078	19,316	11,210	51,605
<b>TOTAL PRESUPUESTO US \$</b>		<b>328,820</b>	<b>301,334</b>	<b>174,882</b>	<b>805,036</b>

### **8.3 GARANTÍAS**

De acuerdo al Informe N° 161-2015/MEM-DGM-DTM-PCM, el resumen de las garantías de la unidad minera "Invicta", incluido el IGV, se presenta en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 14: Resumen de Garantías (US \$ Inc. IGV)**

Año	2,016	2,017	2,018	2,019	2,020	2,021
Monto anual	93,024	95,860	99,494	104,463	112,105	127,778
Monto total	93,024	188,884	288,378	392,841	504,946	632,724
Situación	Por constituir					

## **IX. EVALUACIÓN**

### **9.1 De la DGAAM**

- En el ítem 2.1.3 el titular indica que contará con los niveles de explotación 3 200, 3250, 3 300, 3 350, 3 400 y 3 500, sin embargo en la Tabla N° II-2 solamente se listan dos (02) bocaminas y un polvorín y también se describen solo estas dos bocaminas. Hacer las correcciones respectivas y describir todos los componentes. Considerar también estos componentes en el capítulo 5. Actividades de Cierre.

**Respuesta:** El titular indica que de acuerdo al ITS aprobado mediante R.D. N° 162-2015-MEM-DGAAM del 14 de abril de 2015, solamente se consideran los niveles 3 400 (veta atenea) y 3 550 de explotación, con salida al exterior, los que son considerados en esta Actualización. **Absuelta.**



3. En el ítem 2.2 se indica que no se ha proyectado la implementación de instalaciones de procesamiento, sin embargo no se indica el destino del mineral almacenado en la zona izquierda del depósito de desmonte N° 1. Explicar cuál será el destino del mineral que se extraerá luego de su almacenamiento durante siete (07) días.

**Respuesta:** Invicta Mining Corp S.A.C. informa que el mineral depositado en la cancha de mineral temporal será trasladado mediante camiones a una de las plantas de beneficio siguientes:

- CONSORCIO METALÚRGICO SAN JUAN EVANGELISTA S.A.C.
- MINERALES PARACAS S.A.C.
- PROCESADORA LESLIE SAMNCO S.A.C. Y/O
- MINERÍA Y EXPORTACIONES S.A.C. **Absuelta.**

4. Entre los programas sociales que Invicta Mining Corp S.A.C. implementará figuran tres (03) que se aplicarán tanto al personal que trabaja en la unidad minera como a los proveedores y clientes, sin embargo, para el personal que trabaja en las operaciones mineras no ha considerado un programa de capacitación para la reconversión laboral de los trabajadores; además los programas sociales solo serán para cien (100) beneficiarios, incluidos los proveedores y clientes, lo que significa que no serán cubiertos los 125 trabajadores con los que cuenta la unidad minera. Replantear los programas sociales que se aplicarán para el cierre de la unidad minera "Invicta", en el que estén incluidos todos los trabajadores y se incluya también, la Reconversión Laboral.

**Respuesta:** El titular presentó los programas sociales reformulados, los mismos que se indican en los ítems 6.2 y 6.3 del presente informe. **Absuelta.**

## **9.2 De la DGM**

En el Informe N° 161-2015/MEM-DGM-DTM-PCM, la DGM concluye que el descargo de las observaciones sobre los aspectos económicos y financieros de la Actualización del Plan de Cierre de Minas "Invicta" es **conforme**.

## **9.3 De la participación Ciudadana**

No se recibieron aportes u observaciones de la participación ciudadana.

## **X. CONCLUSIONES**

1. Invicta Mining Corp S.A.C. ha levantado las observaciones planteadas por la DGAAM a la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Invicta".
2. La DGM considera que el levantamiento de las observaciones sobre los aspectos económicos y financieros de la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Invicta" es conforme.

## **XI. RECOMENDACIONES**

1. Los suscritos recomendamos aprobar la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad Minera "Invicta" de Invicta Mining Corp S.A.C.
2. Invicta Mining Corp S.A.C., deberá cumplir con las acciones establecidas y especificaciones técnicas contenidas en la Actualización del Plan de Cierre de Minas presentado, compromisos asumidos a través de los escritos de información adicional presentados y el presente Informe.
3. Invicta Mining Corp S.A.C., deberá tener en cuenta los criterios técnicos para la aplicación de los ECA Suelo para actividades mineras, a fin de adecuarse a los alcances correspondientes establecidos en el D.S. N° 002-2013-MINAM; D.S. N° 002-2014-MINAM; y R.M. N° 085-2014-MINAM.
4. Enviar copia del expediente de la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Invicta" y todos sus actuados, al Organismo de Evaluación y Fiscalización



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Minas

Dirección  
General de Asuntos  
Ambientales Mineros

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Ambiental (OEFA) y al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) para los fines de su competencia.

Es todo cuanto tenemos que informar

Ing. Melanio Estela Silva  
CIP N° 52891

Ing. Santiago Dolores Camones  
CIP N° 16212

Gladys Pastrana Villar  
Abogado DGAAM

**ANEXO:**

Informe N° 161-2015/MEM-DGM-DTM-PCM

Lima, **03 DIC. 2015**

Visto el Informe N° 1005-2015-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/PC y estando de acuerdo con lo señalado, **ELÉVESE** el proyecto de Resolución Directoral, que aprueba la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Invicta" al Director General de Asuntos Ambientales Mineros. **Prosiga su trámite.-**



Abg. Ángel Chávez Mendoza  
Director Normativo (e)  
Asuntos Ambientales Mineros



Ing. Julio Raúl Santoyo Tello  
Director de Gestión Ambiental Minera (e)  
Asuntos Ambientales Minero



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Minas

Dirección  
General de Minería

**INFORME N° 161 -2015/MEM-DGM-DTM-PCM**

SEÑOR DIRECTOR :

ASUNTO : Opinión levantamiento de observaciones a la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Invicta"- INVICTA MINING CORP. S.A.C.

REFERENCIA : Escrito N° 2553061

En relación al asunto del rubro, informo a usted lo siguiente:

**I. ANTECEDENTES**

La Dirección General de Minería presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros, sus observaciones contenidas en el Informe N° 0139-2015/MEM/DGM-DTM-PCM de fecha 02/10/2015, respecto a los aspectos económicos y financieros de la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Invicta", elaborado por ACOMISA y presentado por Invicta Mining Corp. S.A.C.

El titular con el documento de la referencia presentó el descargo de las observaciones de la DGM, conforme a lo cual se emite nuestra opinión de acuerdo al Artículo 23° del D. S. N° 033-2005-EM – Reglamento para el Cierre de Minas.

**II. EVALUACIÓN**

Revisada la documentación presentada, se tiene el resultado siguiente:

**OBSERVACIÓN 1.-** En los presupuestos del Cierre Progresivo y del Cierre Final considera costos unitarios para las partidas de coberturas y otras, que se estiman insuficientes, según la siguiente relación:

	<u>Precio observado</u>	<u>Nuevo precio</u>
- a) Refine y nivelación	US\$0.43/m <sup>2</sup>	US\$0.83/m <sup>2</sup>
- b) Cuneta de drenaje	US\$29.91/m	US\$30.06/m
- c) Canaletas de drenaje	US\$29.81/m	No se utiliza
- d) Desmantelamiento tubería de acero	US\$0.64/m	US\$9.63/m
- e) Material Granular (e=0.10m)	US\$6.40/m <sup>3</sup>	US\$7.21/m <sup>3</sup>
- f) Material Orgánico (e= 0.15m)	US\$6.33/m <sup>3</sup>	US\$7.65/m <sup>3</sup>
- g) Retiro de equipos	US\$48.41/Tm	US\$75.46/Ton

**RESPUESTA:** Presenta reconsideración de los análisis de precios unitarios de las partidas observadas, determinando nuevos precios, que se estiman conformes. **Absuelta.**

**OBSERVACIÓN 2.-** Los costos indirectos del Plan de Cierre aprobado los reduce sustancialmente sin sustento o justificación

**RESPUESTA.** Considera los costos indirectos aprobados en el Plan de Cierre de Minas del proyecto, determinado nuevos costos, que se estima conformes, según el siguiente resumen:

**RESUMEN DE PRESUPUESTOS (US\$ No Inc. IGV)**

DESCRIPCIÓN		CIERRE PROGRESIVO	CIERRE FINAL	POST CIERRE	TOTAL
COSTO DIRECTO		210,782	193,163	112,104	516,049
GASTOS GENERALES	18%	37,941	34,769	20,179	92,889
UTILIDADES	10%	21,078	19,316	11,210	51,605
INGENIERIA DE DETALLE,	5%	10,539	9,658	5,605	25,802
SUPERV., ADM.Y FISCALIZ.	13%	27,402	25,111	14,574	67,086
CONTINGENCIAS	10%	21,078	19,316	11,210	51,605
<b>TOTAL PRESUPUESTO US \$</b>		<b>328,820</b>	<b>301,334</b>	<b>174,882</b>	<b>805,036</b>



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Minas

Dirección  
General de Minería

OBSERVACIÓN 3.- Determina el monto de la garantía anual para el año 2016 en US\$ 69,124.09. Revisar los presupuestos de acuerdo a las observaciones realizadas, considerando la vida útil de acuerdo a las reservas probadas y probables, determinar la garantía en base a los montos de los presupuestos revisados y reestructurar los cronogramas que corresponda RESPUESTA. Presenta nuevo cálculo de las garantías, determinado para el año 2016 el monto de US\$93,024.31 que se estima conforme, se adjunta cuadro resumen de las garantías:

**Absuelta**

RESUMEN GARANTIAS (US\$ Inc. IGV)

Año	2,016	2,017	2,018	2,019	2,020	2,021
Monto anual	93,024	95,860	99,494	104,463	112,105	127,778
Monto total	93,024	188,884	288,378	392,841	504,946	632,724
Situación	Por constituir					

**III. CONCLUSIÓN**

El descargo de observaciones sobre los aspectos económicos y financieros de la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Invicta", de acuerdo a la evaluación realizada, se considera conforme.

**IV. RECOMENDACIÓN**

Poner en conocimiento de la DGAAM el presente informa, para los fines respectivos.

Lima, 19 NOV. 2015

Ing. Justo Vela Emanuel.  
Reg. CIP N° 3282

Lima, 19 NOV. 2015

Estando de acuerdo con lo informado, **ELÉVESE** a la Dirección General de Minería para los fines consiguientes.

19 NOV. 2015

Lima,

.....  
Ing. HERMINDA MORALES ZAPATA  
DIRECTOR  
DIRECCION TECNICA MINERA

Visto el Informe N° 161 -2015/MEM/DGM-DTM-PCM que antecede y estando de acuerdo con todo lo informado, **PASE** a la DGAAM, para los fines consiguientes con un Memorando.

.....  
Ing. Marcos Villegas Aguilar  
Director General de Minería



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Minas

Dirección  
General de Asuntos  
Ambientales Mineros

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

## **RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 467-2015/MEM-DGAAM**

Lima, **03 DIC. 2015**

Visto, el proveído del Informe N° 0005-2015-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/PC que antecede y estando de acuerdo con lo expresado,

### **SE RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1°.-** APROBAR la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Invicta" de Invicta Mining Corp S.A.C., conforme al cual ésta queda obligada a cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en la Actualización del Plan de Cierre de Minas presentado, compromisos asumidos a través de los escritos de información adicional presentado y el presente Informe N° 0005-2015-MEM-DGAAM/GNAM/DGAM/PC, de conformidad a lo establecido en el Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM y sus modificatorias.

**ARTÍCULO 2°.-** Invicta Mining Corp S.A.C., deberá cumplir con efectuar el aporte anual de la garantía conforme a lo dispuesto en el artículo 50° del Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado mediante Decreto Supremo 033-2005-EM y modificatorias. La Garantía será a favor del Ministerio de energía y Minas, la que debe ser presentada ante la Dirección General de Minería.

**ARTÍCULO 3°.-** Invicta Mining Corp S.A.C., deberá garantizar que la calidad de las aguas superficiales y subterráneas producidas en el área de la unidad minera "Invicta" y de los cuerpos receptores se encuentre dentro de los Límites Máximos Permisibles (LMP) y Estándares de Calidad Ambiental (ECA) de ley.

En el supuesto de que no se lograra la calidad de las aguas superficiales y subterráneas con las medidas de cierre propuestas, Invicta Mining Corp S.A.C., realizará el tratamiento activo de cualquier efluente que podría aflorar como consecuencia de la implementación de las obras de cierre, a fin de asegurar el cumplimiento de los LMP y ECA.

**ARTÍCULO 4°.-** La aprobación de la presente Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Invicta" de Invicta Mining Corp S.A.C., no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos u otros requisitos legales con los que deberá contar el titular del proyecto minero para operar o ejecutar las actividades de cierre planteadas, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.

**ARTÍCULO 5°.-** Remítase copia de la presente Resolución Directoral y todos los actuados, al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) y Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) para los fines correspondientes.

**Notifíquese y Archívese.**

Ing. ELVIS MEDINA PERALTA  
Director General  
Asuntos Ambientales Mineros



