

The image shows a large-scale industrial mining operation under a clear blue sky. On the left, a tall, slender smokestack with alternating light and dark horizontal bands rises into the air. Below it, a complex network of pipes, valves, and structural steel supports forms part of the processing plant. In the foreground, a wide, unpaved gravel road leads towards the facility. To the right of the road, there are various industrial structures, including a large cylindrical tank and a building with a corrugated metal roof. A yellow vehicle is partially visible behind a fence in the lower right. The background features a range of arid, brown mountains.

ENAMI

EMPRESA NACIONAL DE MINERIA

MODERNIZACIÓN DE ENAMI Y MEDIANA MINERÍA

Seminario Mediana Minería 2017

JAIME PÉREZ DE ARCE
VICEPRESIDENTE EJECUTIVO



CONTENIDOS

1. ENAMI y la Mediana Minería.

- Origen: Ley creación ENAMI y Política de Fomento.
- Relación: Rol y funciones para la Mediana Minería.
- Relación histórica: Compras e impacto.
- Apoyo crediticio y sustentación

2. La Mediana Minería en el Plan Estratégico de ENAMI.

- Objetivos estratégicos.
- Modelo de Negocio para prospectos mineros.

3. Proyecto de Modernización Fundición HVL – ENAMI Paipote.

An aerial photograph of a mining or construction site. A large, elongated pile of material, possibly crushed stone or ore, is covered in a blue-colored dust or paint. A yellow excavator is visible near the base of the pile. The surrounding area is dry and dusty, with some sparse vegetation on the left side.

1. ENAMI Y LA MEDIANA MINERÍA

ENAMI y la Mediana Minería

Origen

DECRETO LEY N° 153 – 1960

Según ley que le da origen, la Empresa Nacional de Minería tiene por objeto fomentar la explotación y beneficio de toda clase de minerales existentes en el país; producirlos, concentrarlos, fundirlos, refinarlos e industrializarlos, comerciar con ellos, o con artículos o mercaderías destinadas a la industria minera, como igualmente, realizar y desarrollar actividades relacionadas con la minería y prestar servicios en favor de dicha industria.

DECRETO 76 – 2003 POLITICA DE FOMENTO DE LA MEDIANA MINERÍA

Además de asegurar compra y capacidad de tratamiento en condiciones comerciales, la Política de Fomento en relación a la mediana minería considera la oferta de mecanismos de mercados de futuro para la estabilización del precio cuando las condiciones de mercado lo permiten y el financiamiento de créditos individuales de sustentación de precios y de capital de trabajo.

Decorative wavy lines in shades of orange, yellow, and green at the bottom of the slide.

ENAMI y la Mediana Minería

Razones del fomento al sector

- Sector más sensible al ciclo de precios bajos que la gran minería. Impacto negativo a precios bajos del cobre.
- Sector con dificultad de acceso al mercado financiero formal.
- Sus costos comerciales asociados dificultan la exportación directa.
- Compañías constituidas esencialmente por capitales nacionales y de empresas familiares.



ENAMI y la Mediana Minería

Rol y funciones para el sector

- La relación de ENAMI con la mediana minería le permite a este sector vender su producto en condiciones comerciales similares a las que obtienen los grandes productores que operan en Chile.
- El valor de venta se obtiene descontando al precio del metal los valores de mercado internacionales, de la fusión y refinación electrolítica de los concentrados.
- ENAMI comparte con el sector la ventaja país de disponer de fundiciones en Chile, reflejado en el cobro del 75% de los gastos de flete, en que incurriría el productor al exportar los concentrados resultantes.

ENAMI y la Mediana Minería

Rol y funciones para el sector

Comercial – Contratos de Compra:

Relación comercial que asegura capacidad de tratamiento y comercialización en condiciones de mercado internacional, para lo que cuenta con Fundición HVL-ENAMI Paipote; y Fundición y Refinería Ventanas de Codelco-Chile.

Operaciones de mercado futuro:

Apoyo para de fijación de precios, opciones de compra y/o una combinación de ambas, negociando sus producciones directamente con los *brokers* en los mercados futuros. Instrumentos permiten al sector asegurar un precio fijo (fijación de precio), y/o un segmento de precios a futuro (opciones).

Apoyo crediticio:

Líneas de crédito, a efecto de ayudar a financiar proyectos de inversión productivas y regulación de caja por situaciones de emergencias.

- Mutuos
- Capital de trabajo
- Anticipos especiales de precio

ENAMI y la Mediana Minería

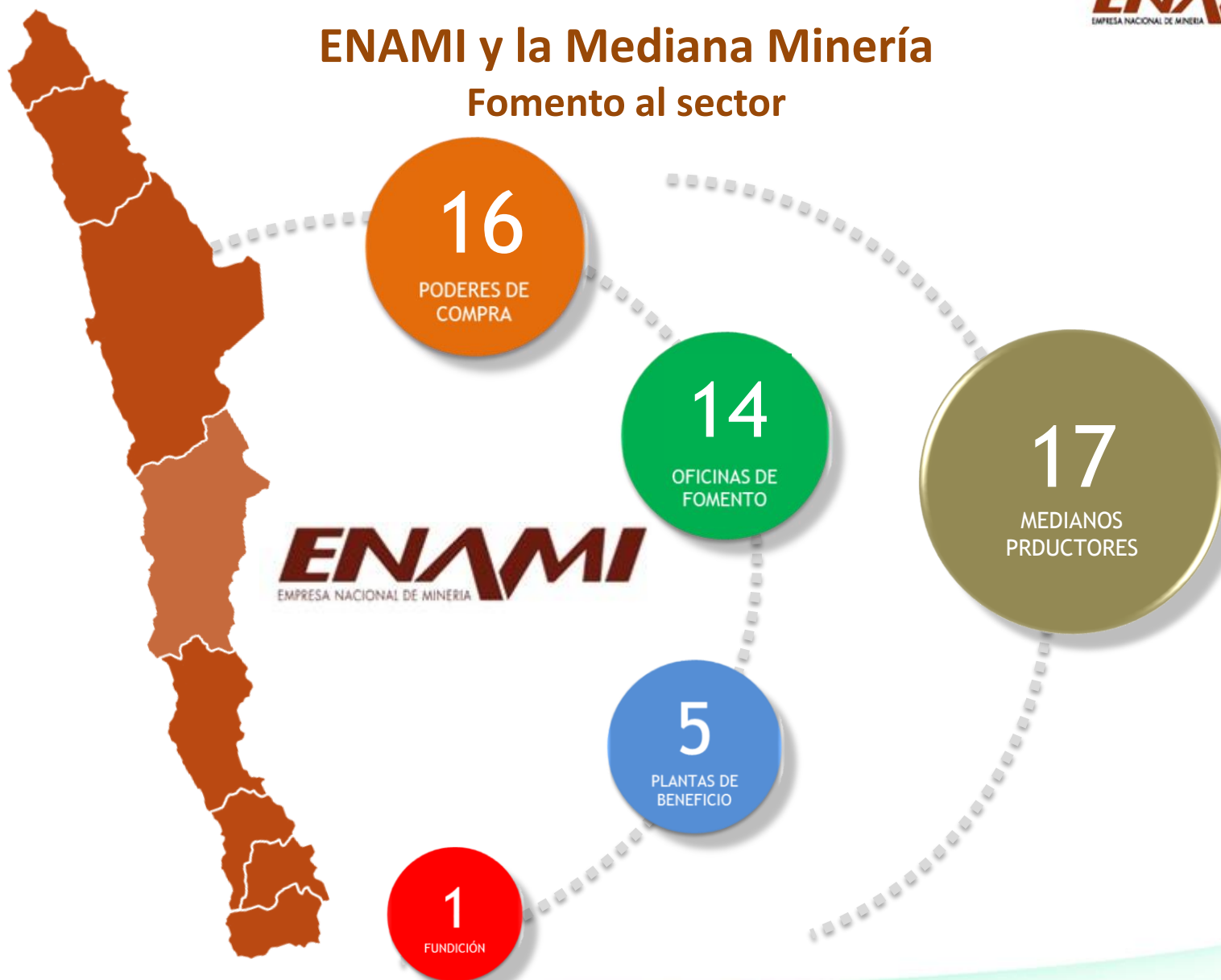
Rol y funciones para el sector

Sustentación de precios del cobre: Frente a fuertes caídas del precios del cobre, en el mediano y largo plazo, ENAMI pone a disposición del sector de la mediana minería mecanismos de sustentación de precio a través del cual, otorga un crédito en centavos de dólar la libra, por sobre el precio de mercado, a efecto de amortiguar la caída en los ingresos de las compañías mineras, crédito que se recupera una vez que el precio de mercado supera el precio mínimo de sustentación.

En la actualidad, las empresas de mediana minería que entregan sus productos a ENAMI a través de contratos de compraventa vigentes son 17.

ENAMI y la Mediana Minería

Fomento al sector



ENAMI y la Mediana Minería

Relación Histórica – Compras Anuales (MMU\$)

Desde su creación ENAMI ha sostenido relaciones con la Mediana Minería mediante la compra de concentrados y distintos productos mineros.

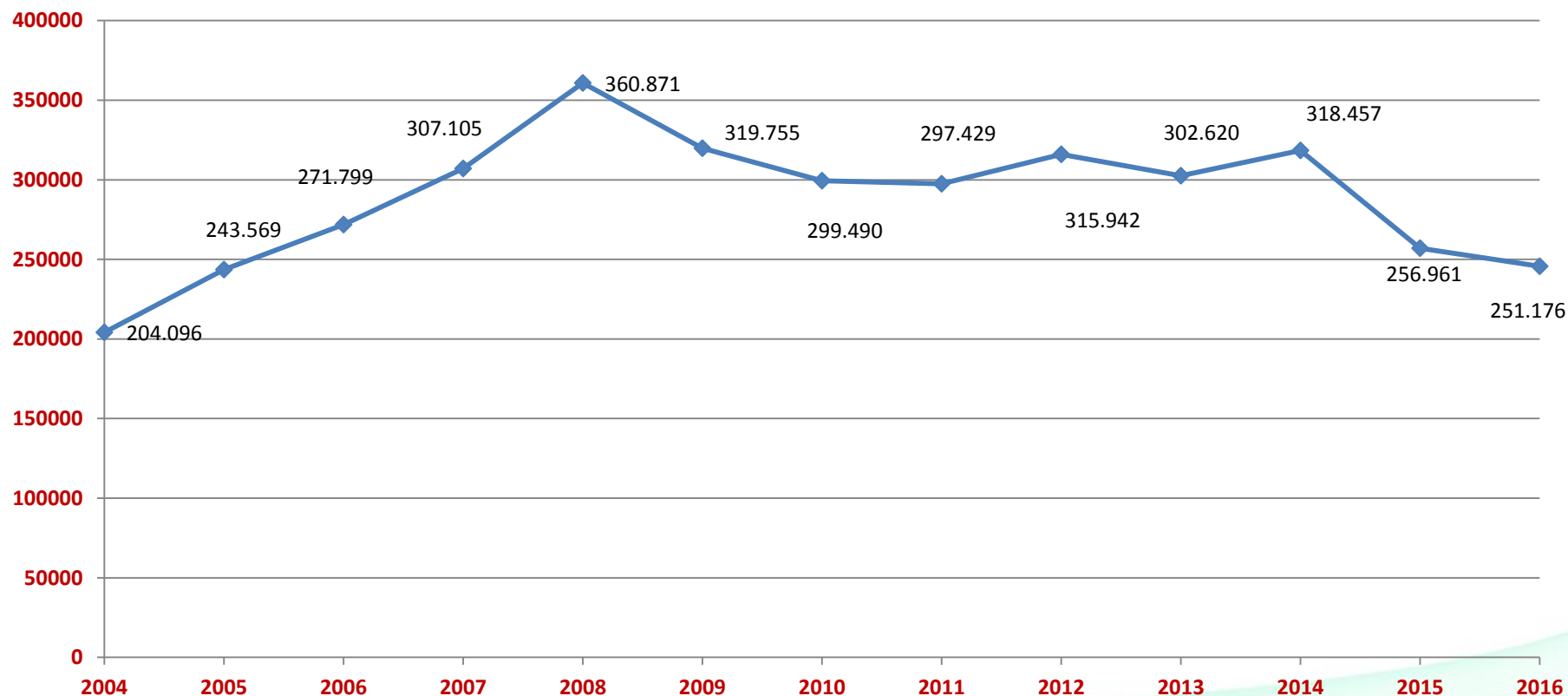
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Proyección 2017
Pequeños Productores Minera	370	446	360	300	265	175	153	170
Medianas Compañías Mineras	632	821	788	678	622	366	316	357
Independientes Compras	326	308	288	321	292	184	193	198
Anuales MUS\$	1.328	1.575	1.436	1.299	1.179	725	662	725

ENAMI y la Mediana Minería

COMPRAS CONCENTRADO DE COBRE

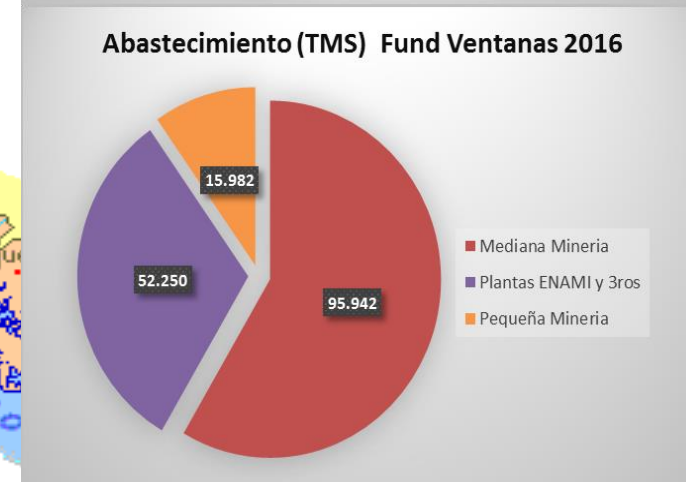
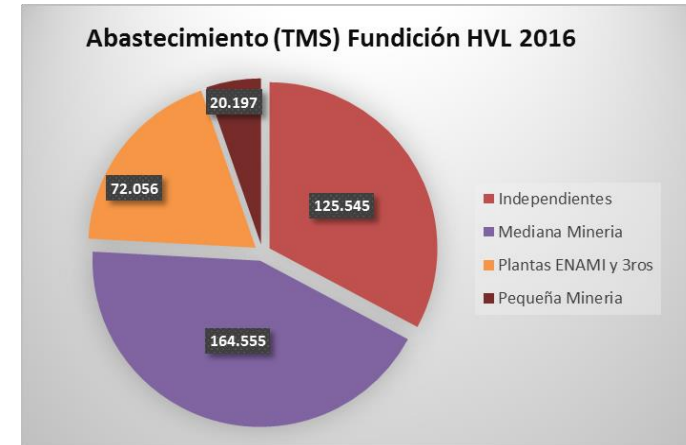
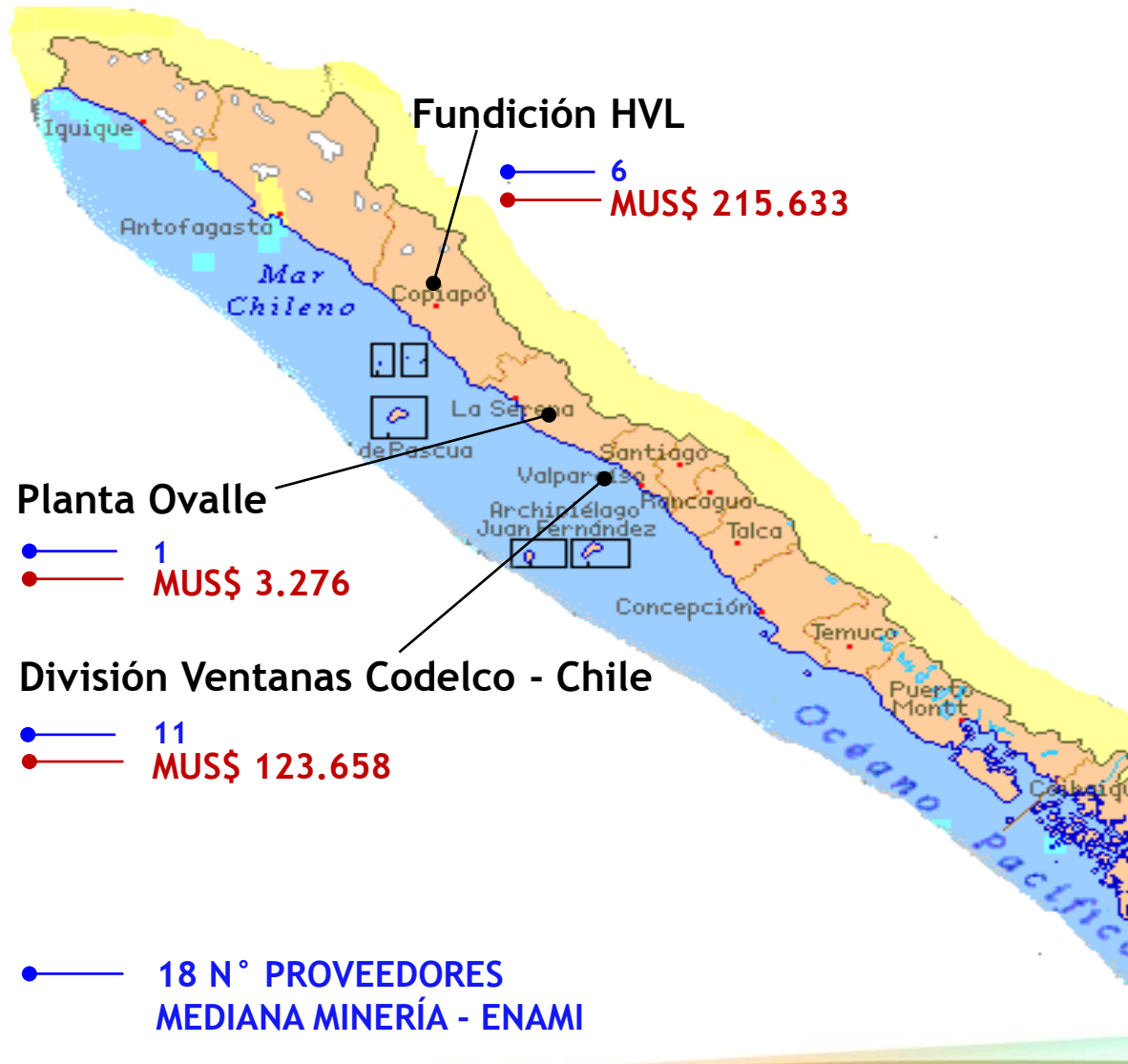
TMS 2004 A 2016

Fundición HVL y Ventanas



ENAMI y la Mediana Minería

Impacto económico y social por región 2016



ENAMI y la Mediana Minería

Créditos aprobados

Tipo de Crédito	2013 MUS\$	2014 MUS\$	2015 MUS\$	2016 MUS\$	2017 MUS\$
Créditos Individuales	4.000		1.575	7.415	
Crédito Sustentación			5.090	5.300	
Apoyo Crediticio			2.052		
Crédito de Emergencia					900
Suspensión Retenciones (6 meses)					2.016
Total por Año	4.000	0	8.717	12.715	2.916

Total aprobado 2013-2017: MUS\$ 28.348

ENAMI y la Mediana Minería

Apoyo crediticio



Renegociaciones

Retenciones aplazadas por **MUS\$ 2.016.-**

Producto de las emergencias por temporales del mes de mayo/17, ENAMI aprobó la suspensión, por un período de 6 meses, de los descuentos que abonan los créditos individuales, de cuatro compañías mineras. El total de



Créditos de Emergencia 2017

MUS\$900 otorgados tras las lluvias que azotaron principalmente las faenas mineras de la IV Región en mayo/17, provocando paralización temporal de la producción y cortes de camino.



ENAMI y la Mediana Minería

Relación Histórica – Poderes de Compra

Relación se desarrolla también en los Poderes de Compra de Minerales que ENAMI tiene para la pequeña minería. Esta relación ha permitido dar mayor cobertura territorial y también regular el stock cuando crece la oferta de minerales con los ciclos de precio del cobre.

De los 16 poderes de compra ENAMI tiene:

- **3** Poderes de compra de productos mineros (concentrados, minerales fundición directa y precipitados) en F.H Videla Lira, Guayacán Coquimbo y Las Ventanas.
- **4** Poderes de compra minerales integrados con privados.
- **5** Poderes de compra en Plantas de ENAMI (Taltal; Salado; Matta; Vallenar; Ovalle).
- **4** Poderes de compra seco (Antofagasta, Tocopilla-Barriles; Illapel; Rancagua). En estos se procesa en plantas de terceros, no en el mismo lugar de compra)

ENAMI está disponible a buscar asociación y negocios mineros para desarrollar proyectos en alianza con la mediana minería.

2. LA MEDIANA MINERÍA EN EL PLAN ESTRATÉGICO DE ENAMI



AVISO

La Mediana Minería en el Plan Estratégico de ENAMI

Plan Estratégico 2015 - 2018



- **6** Objetivos Estratégicos.
- **68** Planes de Acción (planes y subproyectos).
- **73** Iniciativas con cronograma, responsables, HH, Presupuesto, Indicadores de Desempeño (KPI) y entregables.

La actualización del enfoque estratégico de ENAMI fue adoptada como medida esencial para avanzar en la modernización de la empresa, así como en su vínculo con el sector mediante la búsqueda de nuevos polos y modelos de negocios mineros y desarrollos en innovación.

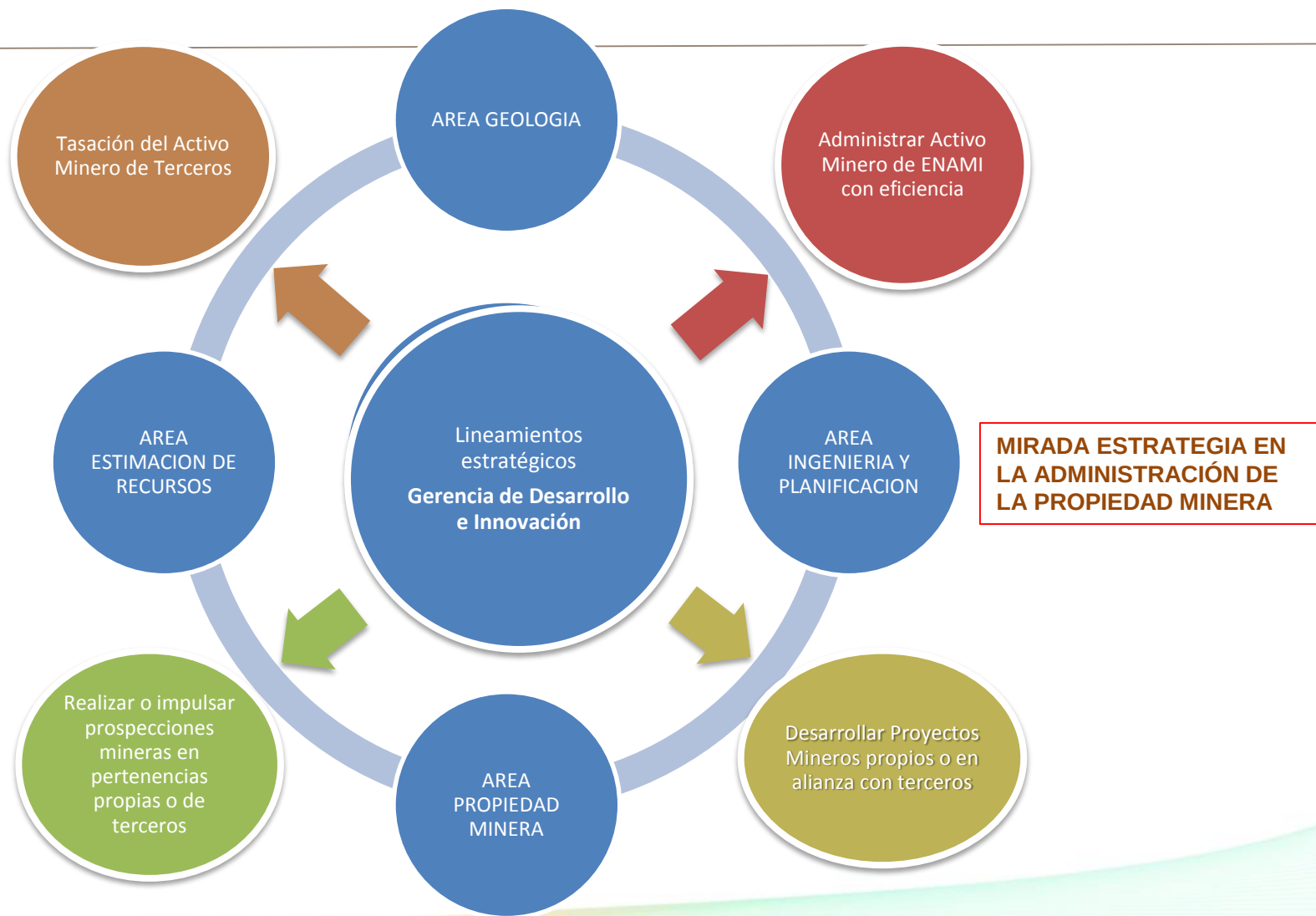
La Mediana Minería en el Plan Estratégico de ENAMI

Objetivos estratégicos en Mediana Minería



1. Ampliar la cartera de productos que compra ENAMI y recuperar subproductos asociados.
2. Identificar oportunidades de negocio.
3. Obtener y resguardar propiedad minera con potencial de ser explotada.
4. Portafolio de prospectos mineros actualizado.
5. Opciones de alianzas para reconocimiento de recursos en mediana minería.
6. Desarrollo de alianzas de largo plazo con empresas mineras con capacidad remanente.
7. Modernización de infraestructura y de tecnología.

Unidad de Desarrollo Minero para la Mediana Minería

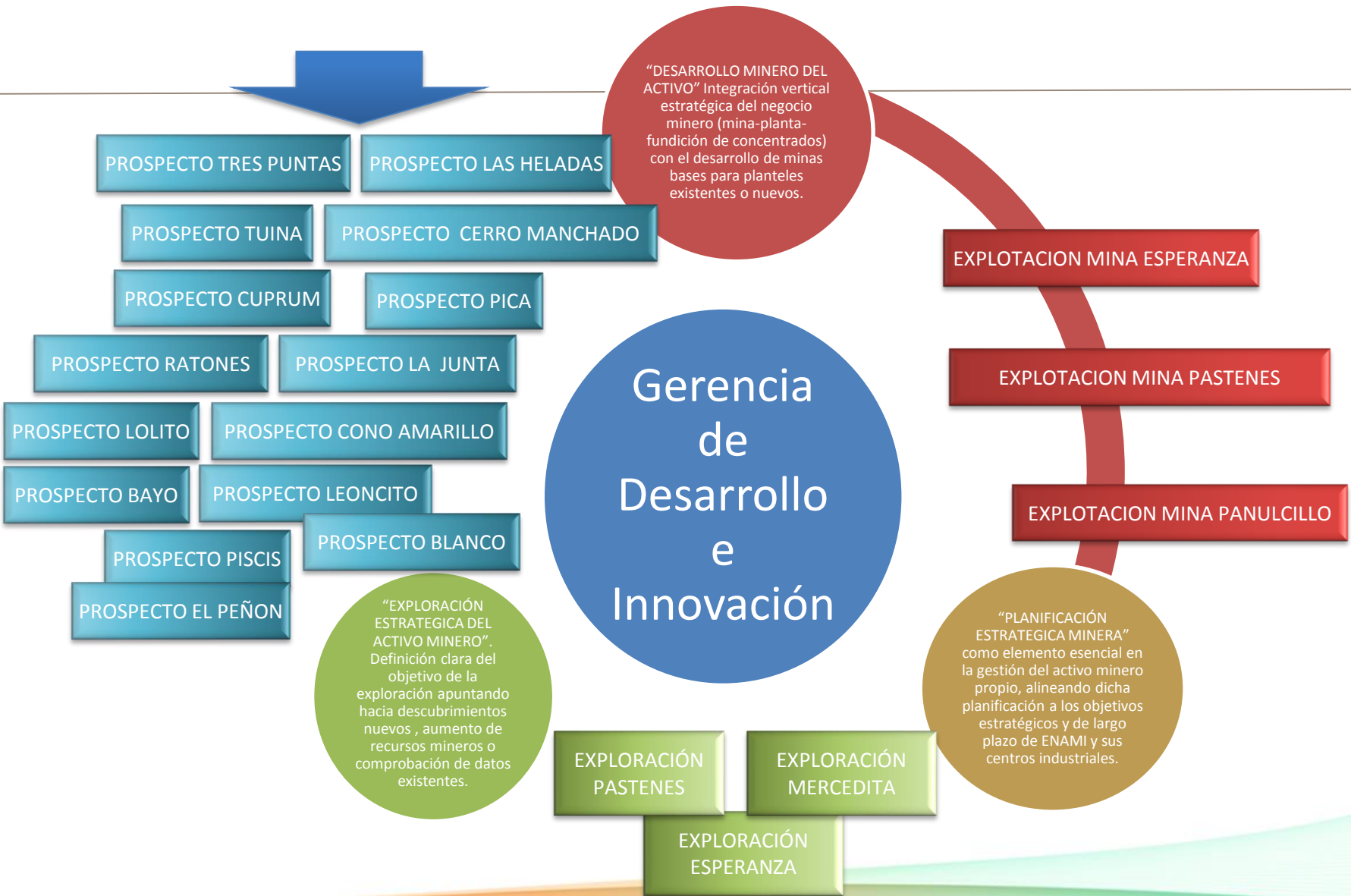


La Mediana Minería en el Plan Estratégico de ENAMI

Modelo del negocio para prospectos mineros

- Re-categorizar todos los prospectos de la cartera ENAMI, en cuanto a su información disponible y área de exploración.
- Activar dicha cartera invitando a terceros a invertir en exploración y realizar nuevos trabajos bajo normas de valorización de activos mineros.
- Se busca un nivel de información razonable de manera que al final del proceso, el prospecto posea mayor información, menor incertidumbre y por ende, un mejor precio y/o valorización como activo minero.
- **Cómo:** Acuerdo de Confidencialidad, Contratos de Opción y Contratos de Asociación.

Nuestro plan de acción en Propiedad Minera



DESAFÍOS TECNOLÓGICOS Y DE INNOVACIÓN EN PROCESOS METALÚRGICOS

- Realizar un *up-grade* tecnológico de nuestros laboratorios en Plantas y Fundición.
- Lograr una cuantificación más rápida y transparente de las leyes de los minerales que compra la empresa.
- Caracterizar mejor los minerales entregados por los proveedores de ENAMI, en lo referente a metales diferentes al cobre, oro y plata, para evaluar su posible recuperación, explotación y comercialización.
- Optimizar nuestros procesos metalúrgicos, mejorando la medición, aumentando la capacidad de refinar otros metales e incrementando el rendimiento de la metalurgia.
- Caracterizar completamente nuestros pasivos ambientales y conseguir o desarrollar técnicas para la extracción rentable de elementos de valor contenidos.

A large industrial ladle is tilted, pouring bright orange molten metal into a mold. Sparks are flying from the point of contact. The background shows a complex steel structure of a factory or refinery.

3. PROYECTO DE MODERNIZACIÓN FUNDICIÓN HVL – ENAMI PAIPOTE

Proyecto de Modernización Fundición HVL – ENAMI Paipote

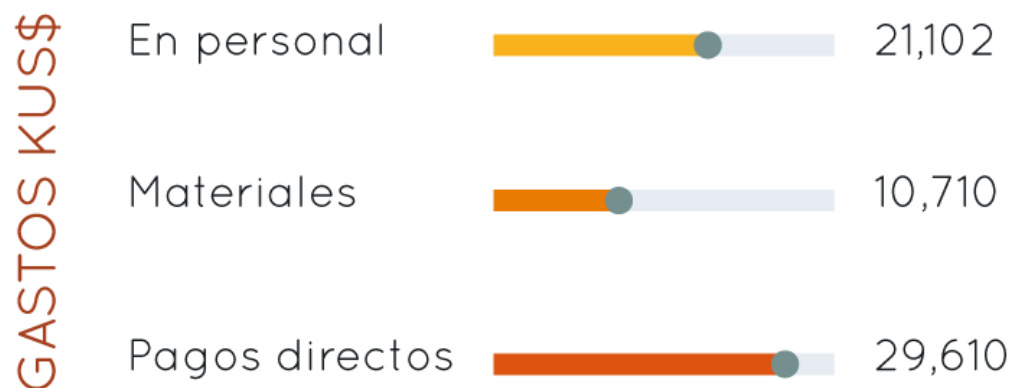
Desempeño de Paipote



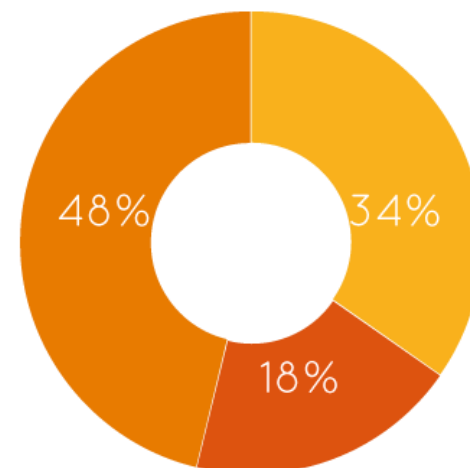
- Fundición HVL es el pilar estratégico del fomento al sector.
- Capacidad nominal de procesamiento de 340.000 toneladas de carga nueva útil anuales.
- Actualmente está en el noveno decil de competitividad a nivel global en el mundo.
- Desde 1995 contamos con un Plan de Descontaminación vigente.
- Su Plan Operacional Preventivo y de Control de Emergencia Ambiental incorpora Servicio de Meteorología en sistema de turno de 24 horas y una red de monitoreo de calidad del aire compuesta por siete (7) estaciones.

Proyecto de Modernización Fundición HVL – ENAMI Paipote

Impacto Económico y Social Gasto FHVL



TOTAL KUS\$ 61,418



-  Pequeña Minería
-  Mediana Minería
-  Independientes

Proyecto de Modernización Fundición HVL – ENAMI Paipote

Líneas del proyecto

- En su plan de hacer sostenible su rol de fomento, ENAMI trabaja en una alternativa de modernización de la fundición, que mejore su competitividad, productividad y sustentabilidad, posicionándola en el primer cuartil de la industria a nivel mundial, siendo un polo de desarrollo local con tecnología de punta y desempeño ambiental de clase mundial.
- Estudios de propuestas han contemplado:



- Cumplimiento de la norma de emisiones (D.S.28).
- Menor costo posible.
- Aumento de productividad.
- Viable técnica y económicamente.
- Escalable para potenciales endurecimientos de la norma.
- Solución con menor riesgo.
- Optimización de procesos operacionales y productivos.

Proyecto de Modernización Fundición HVL – ENAMI Paipote

Etapas para la modernización



Etapas 1: Proyecto Inversional de carácter **ambiental**, considera el mejoramiento y adecuación de la actual fundición para el cumplimiento del DS28 a diciembre del año 2018.

Etapas 2: Proyecto Inversional de Carácter **Estratégico**, permitiría dar rentabilidad y sustentabilidad a largo plazo a la fundición mediante la incorporación de tecnología de clase mundial, fortaleciendo el rol de Fomento hacia la PyMM.

Proyecto de Modernización Fundición HVL – ENAMI Paipote

Etapas 1



95% de captura de SO₂ y As exige la nueva norma de norma de emisiones, lo que implica que todas las fundiciones deben realizar importantes inversiones para dar cumplimiento con esta normativa.

Planta de Tratamiento de los Gases de Cola de las actuales plantas de ácido es la principal inversión y aporte a la captura de gases, estando hoy en proceso de ingeniería de Factibilidad y con plazos de ejecución de acuerdo a lo establecido por la norma.

Proyecto de Modernización Fundición HVL – ENAMI Paipote

Eta 2

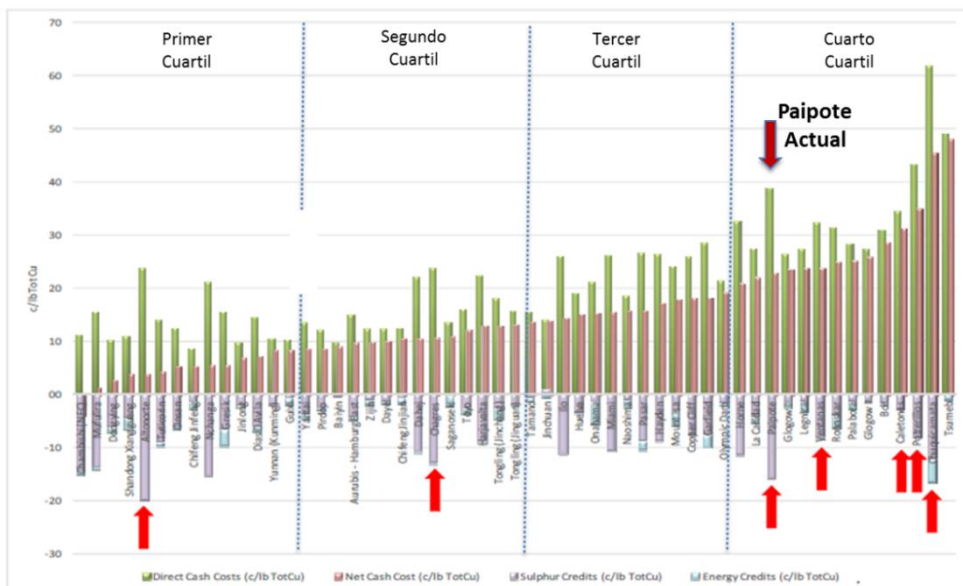
Fundiciones del mundo: Costos Operacionales

La Fundición Hernan Videla Lira, junto con las otras 4 fundiciones estatales, se ubican en el cuarto cuartil de costos de la industria.

40 centavos de dólar por libra de Cobre.

Meta del Proyecto alcanzar el **Primer Cuartil** con un costo de aprox.

19 centavos de dólar por libra Cobre.



Fuente: Fundación Chile

Proyecto de Modernización Fundición HVL – ENAMI Paipote

Etapa 2 - OBJETIVOS



Fortalecer rol de fomento de ENAMI hacia mediana minería, mediante la modernización de su fundición relevando aspectos como la competitividad, productividad y sustentabilidad.

Tecnología BBR-BCC desarrollada e implementada en China, permitiría cumplir estándares medio ambientales y asegurar continuidad operacional.

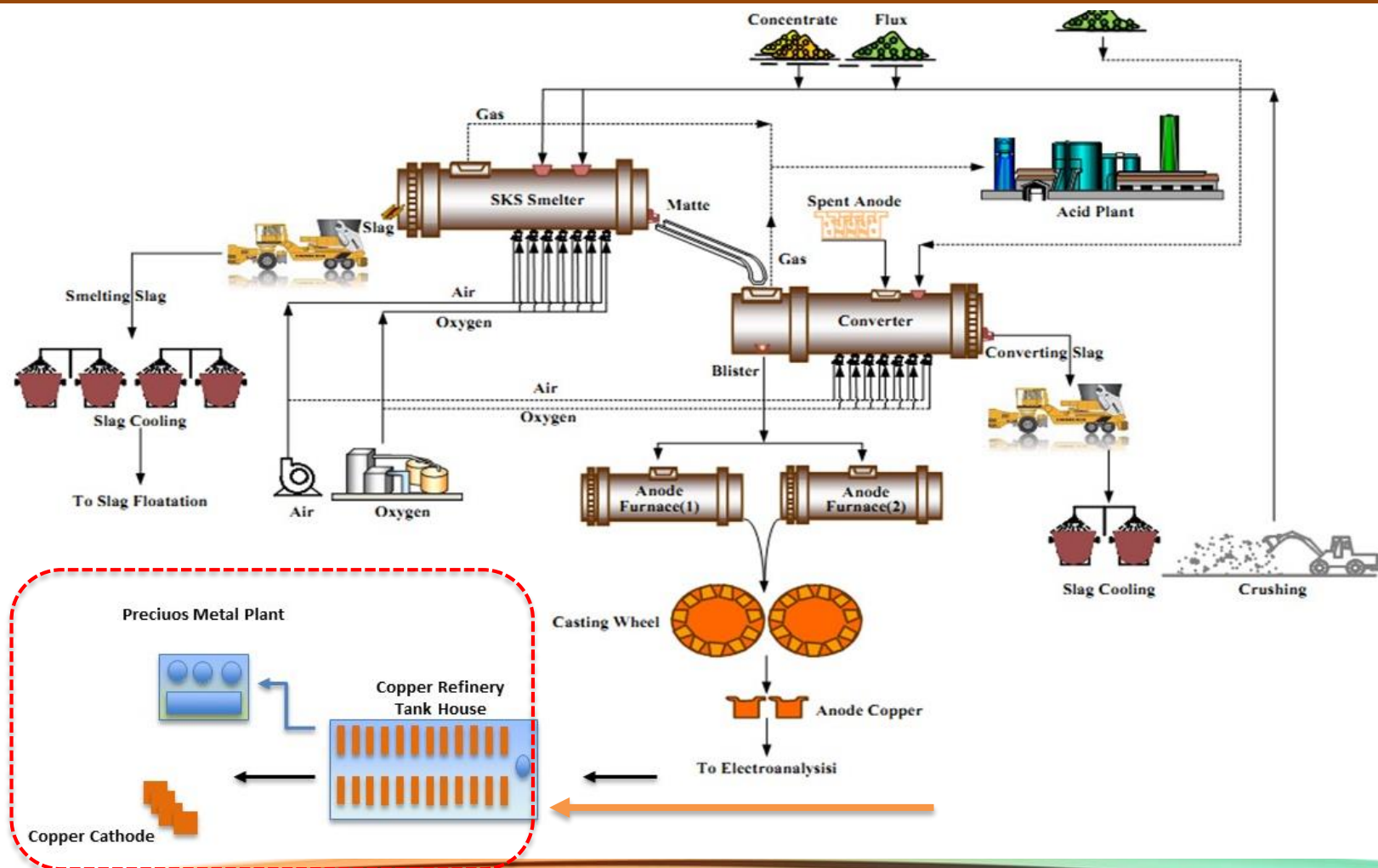
Capacidad de procesamiento de 700 ktpa de concentrados.



Integrada con una Refinería Polimetálica, que permitiría recuperar, además de Cu, Au y Ag, otras especies valiosas presentes en los concentrados locales.

Proyecto de Modernización Fundición HVL – ENAMI Paipote

El proyecto a 700 kta se diseñó y evaluó empleando la tecnología china de fusión y conversión continua SKS -BCC o conocida también como BBR-BCC



ENAMI y la Mediana Minería

Reflexiones finales

- La Empresa Nacional de Minería es un pilar necesario para dar sustentabilidad al sector y permitir que las compañías mineras de mediana escala puedan continuar desarrollándose.
- El efecto multiplicador de la actividad minera de mediana escala, traducido en su vínculo con las comunidades vecinas, su apuesta por la empleabilidad de mano de obra local y el nivel de ingresos que genera; exigen de ENAMI los mayores esfuerzos para seguir apoyando el crecimiento del sector y contribuir a la generación de alianzas y nuevos negocios.
- Dado el valor estratégico de la Mediana Minería para el desarrollo sustentable de las localidades donde se emplaza, ENAMI trabaja para que las instalaciones de la Fundición HVL logren ser sostenibles en el largo plazo, como operaciones rentables y productivas que aseguren nuestro rol de fomento al sector.

MODERNIZACIÓN DE ENAMI Y MEDIANA MINERÍA

Seminario Mediana Minería 2017

JAIME PÉREZ DE ARCE
VICEPRESIDENTE EJECUTIVO