

GESTIÓN

El caso Enami Ventanas



JUAN BRAVO

EMPRESAS DE ÉXITO

Una Clave: El Sistema de Diferenciación



JUAN BRAVO CARRASCO



Libro "Empresas de éxito"

El libro *empresas de éxito*, del mismo autor, es el fundamento conceptual de este estudio realizado en la Fundación y Refinería de Ventanas de ENAMI.

Este es un libro acerca de las empresas de éxito, aquellas con una gestión que las lleva a diferenciarse. El objetivo es aprender para aplicar en la nuestra. Las empresas se distinguen porque hacen las cosas bien y porque algunas prácticas las hacen excepcionalmente bien, es "El sistema de diferenciación", es decir, una habilidad central y cuatro elementos diferenciadores.

Porque así como existe la gestión por competencias dirigida a las personas, también existe una gestión por competencias corporativa.

Un aspecto central del libro es que se sustenta en el aprendizaje acerca de visión sistémica, también conocido como pensamiento sistémico.

Es también una forma para que las empresas se conozcan, lo cual a su vez es un paso para distinguirse y aumentar su capacidad competitiva.

GESTIÓN

El caso Enami Ventanas

Juan Bravo Carrasco

EDITORIAL EVOLUCIÓN S.A.

© Editorial Evolución S.A., 2005

Derechos reservados
Registro de propiedad Intelectual: 145.598
I.S.B.N.: 956-7604-10-x
Versión 5, 4 de Febrero de 2005

Editorial Evolución S.A.
Teléfono (56-32) 732194
Minerales 119 Quilpué
www.evolucion.cl
Santiago • Chile

Diseño e Impresión
Impresos El Mercurio de Valparaíso S.A.
1ª Edición de 2.000 ejemplares,
Enero de 2005, Ventanas, Chile

A los gestores de grandes obras

A Edmundo Morales, Gerente de Enami Ventanas, quien, en su estilo participativo de liderazgo, facilitó la realización de este texto y fue objeto de múltiples entrevistas. No solamente ahora, hay también una historia de reflexiones que viene desde el programa de UCV TV "A la Salida del Túnel" y el respectivo libro del mismo título en el año 2000.

A Maximiliano Soto, Jefe de Relaciones Públicas, quien ha sido el verdadero inspirador de esta obra. Max ha trabajado incansablemente en lograr que un trabajo de estas características viera la luz pública. Él consideró vital dejar testimonio de la cultura y valores de Enami Ventanas.

A mi estimado amigo Rodolfo Ramírez, su ayuda ha resultado fundamental por su rica experiencia, las precisiones y su extraordinaria disposición a toda hora.

Agradecer también el tiempo y comentarios de dos destacados consultores de empresas: Jorge Hojman y Ricardo Venegas, ambos cooperaron en dos etapas centrales en la historia de Enami Ventanas. Jorge a principios de los noventa apoyando la "Visión de Futuro" desde la empresa Deloitte. Ricardo a fines de los noventa en la "Alianza Estratégica" y en los planes estratégicos respectivos desde la empresa URVE Consulting. En ambos casos su trabajo abarcó toda ENAMI y trabajaron con socios y colaboradores a quienes se les menciona en sus respectivas entrevistas.

Reconocer a profesionales en servicio activo en Enami Ventanas, quienes han aportado de muchas formas: mediante entrevistas y comentarios, revisiones de varios borradores de este texto y con valioso material actual e histórico, entre otras. Me refiero a:

- Germán Richter, Superintendente General (o Subgerente)
- Luis Guerra, Presidente del Sindicato Enami Ventanas 1
- Hugo Zavala, Jefe de Seguridad Integral
- Sergio Carstens, Jefe de Gestión Ambiental
- Hugo Valenzuela, Jefe de Informática
- Juan Bugueño, Encargado de Asistencia Social
- Juan Ferrari, Implementador de la norma de calidad ISO 14001
- Malcolm Gompertz, Jefe de Control de Gestión
- Mary Aspé, Prevencionista y Secretaria del Comité Paritario
- Christian Barria, Jefe de Gestión de Calidad Integral

También agradecer a quienes han aportado en cursos, reuniones y publicaciones aunque originalmente no sabíamos que ayudarían en esta obra: Luis González, Mario Soto, Ricardo Valenzuela, Dennys Mendoza, Manuel Peñailillo, Rodolfo Ayala, Carlos Bustos, René Cordero, Silvano Mazzon y Juan Díaz, entre muchos otros.

El mismo reconocimiento a los aportes de ex-funcionarios de Enami Ventanas, sus valiosos comentarios, reflexiones, material y sabiduría expresada en múltiples entrevistas han sido vitales para esta obra y para el aprendizaje personal del autor, me refiero a: Raúl Novoa, Patricio Trincado, Fernando García de Pablo, Herman Alday, Ricardo Moreno, Roberto Valdivia, Lucas Gómez, Sergio Yuri y Juan Scheib.

Especial mención merece Luis Rojas Caroca, ex funcionario encargado de Ensayes de Control de Calidad, a quien se le reconoce su pasión por rescatar la memoria de Enami Ventanas.

Agradecer los aportes de amigos cercanos y colaboradores del autor, ya sea por las revisiones o la ayuda en otras labores que le dejaron el tiempo para poder dedicarse a esta obra. A mi hermana Silvia, a Rodrigo Silva, Juan Carlos González y Rolf Achterberg.

Son muchas más las personas de Enami Ventanas en servicio activo que quisieron contribuir, así como ex-funcionarios que estuvieron siempre dispuestos a aportar de su tiempo para el mejor resultado de esta investigación. Mi agradecimiento y señalar que no faltará oportunidad para canalizar ese entusiasmo y ganas de aportar.

A las muchas personas que seguramente por error mío estoy dejando de nombrar en este reconocimiento y a las muchas más que dejé de nombrar en el texto y que en justicia deberían estar. A todos ellos mis sinceras disculpas. También aprovecho de pedir disculpas desde ya por los errores que seguramente los lectores encontrarán. Tengo dos excusas para todo esto. Una es la humanidad, en el sentido de que uno no se levanta en la mañana planeando cometer errores, llegan solos y probablemente en mayor cantidad en mi caso. La otra es la necesidad de fijar un límite de tiempo a una obra que daría para una extensión varias veces superior a la presente... apelo a su paciencia.

En esta ocasión el rol de mi familia fue central, no sólo en aceptar la mayor dedicación del autor a una obra de este tipo sino también en acciones concretas: el diseño de la tapa por Juan Pablo, a punto de egresar de su carrera de diseñador gráfico y el apoyo en múltiples temas tecnológicos de mis hijos Daniel y Mauricio (los lectores ya lo saben, los jóvenes de hoy saben más que nosotros en este campo). Mi esposa, Sonia, ofreció variado apoyo logístico, incluyendo la importancia de crear ambiente. Mi profundo agradecimiento a ellos.

Reconocimientos	4
Contenido	7
Introducción	13
Lo que hacemos muy bien: el sistema de diferenciación	15
"Conocernos mejor" en Enami Ventanas	16
Un recorrido por las mejores prácticas	17
Parte I. Las empresas se distinguen por lo que hacen muy bien	
Capítulo 1. El sistema de diferenciación	23
1.1. Las nuevas directrices	23
1.2. Competitividad de clase mundial	26
1.3. Soluciones de clase mundial	26
1.4. ¿Qué funciona realmente en las organizaciones?	27
1.5. Búsqueda de la esencia de la organización	27
1.6. Habilidad central	28
1.7. El sistema de diferenciación	28
1.8. ¿Cómo se construye el sistema de diferenciación?	31
Capítulo 2. Aplicaciones del sistema de diferenciación	33
2.1. El caso Integramédica	33
2.2. El caso Transtecnia Chile Ltda.	35
2.3. El caso IST	37
2.4. El caso BancoEstado	40
2.5. El caso Enami Ventanas	42
Capítulo 3. Las mejores prácticas de la gestión de empresas	47
3.1. ¿Qué es una organización?	47
3.2. Definición de organización	48
3.3. Características sociales de la organización	51
3.4. Importancia de la visión	51
3.5. Desarrollo de la organización	52
3.6. Desarrollo del país y de la organización	53
3.7. La organización participativa	54
3.8. Emoción e intensidad	54
3.9. Cultura de la organización	55
3.10. ¿A quién pertenece la empresa?	56
3.11. Alinear todo, en busca de la armonía	56
3.12. Alineamiento con la cultura de la organización	58
3.13. Armonía entre los grupos de interés	58
3.14. Las responsabilidades de la gerencia	59
3.15. Centrarse en la misión del negocio	59
3.16. Mejorar permanentemente la productividad	60

3.17. Promover una organización inteligente	61
3.18. Decidir rápidamente	61
3.19. Liderar	62
3.20. Orientación al cliente	63
Parte II. El caso de la Fundición y Refinería Ventanas de la Empresa Nacional de Minería	
Introducción	67
Capítulo 4. Enami Ventanas hoy	69
4.1. Ejes estratégicos	
4.2. Síntesis histórica	72
4.3. La fundición	74
4.4. La refinería	75
4.5. Productos y capacidades	7
4.6. Cumplimiento ambiental	76
4.7. El proceso productivo	77
4.8. Competitividad	77
4.9. Una breve reseña numérica	78
4.10. Certificaciones ISO 9000 en la gestión de calidad	79
4.11. Misión y visión	79
4.12. La capacitación del personal	80
4.13. Integración en el entorno	81
Capítulo 5. El proceso para llegar hasta hoy	83
5.1. La comunidad respalda instalación de fundición en la V Región (1957)	84
5.2. Inicio del proyecto (1958)	85
5.3. El inicio de las faenas (1960)	86
5.4. Comienza la operación de la fundición (1964)	87
5.5. Los pioneros (1964)	88
5.6. Comienza la operación de la refinería (1966)	88
5.7. Inicio del refinó a fuego (1966)	90
5.8. Mayor producción y exportación (1967-68)	91
5.9. Comienza la crisis de la contaminación (años 70)	92
5.10. Algunos hechos de la década del 80	93
5.11. Cambio de gerente en 1990	95
5.12. Pioneros en descontaminar en los años 90	96
5.13. Visión de futuro participativa (1992)	98
5.14. Acciones del proyecto de gestión ambiental 1993-95	101
5.15. Cambios en la dirección (1995 - 1996)	102
5.16. Programa de mejoramiento ambiental 1997	102
5.17. Alianza estratégica de ENAMI (1998)	103
5.18. Los maestros-guías y sus jóvenes aprendices (1999)	105

5.19. Juegos teatrales y certificación ISO 9000 en el 2000	109
5.20. Visitas, eventos y gestión ambiental en el 2001	11
5.21. Estado de suelos no limita cultivos (2002)	112
5.22. Entorno, personas y acuerdo con Codelco (2003)	113
5.23. Se formaliza traspaso de Enami Ventanas a Codelco (2003)	114
Capítulo 6. El liderazgo	117
6.1. Las responsabilidades de la gerencia	117
6.2. Características generales de liderazgo	118
6.3. Ver las oportunidades	118
6.4. Rol facilitador	120
6.5. Trabajo en equipo en la solución de problemas	120
6.6. La participación	121
6.7. El liderazgo, conclusión	121
Capítulo 7. Una historia de valor	123
7.1. La lucha por la creación de Enami Ventanas	123
7.2. La lucha por la producción	125
7.3. La lucha ambiental	12
7.4. La lucha por la seguridad	126
7.5. La lucha por las personas y sus familias	126
7.6. El traspaso a Codelco	128
7.7. Una historia viva	128
7.8. Una historia de valor, conclusiones	129
Capítulo 8. La productividad	131
8.1. Las innovaciones y la responsabilidad social	13
8.2. La ingeniería dura	132
8.3. Algunos ejemplos de la ingeniería interna	133
8.4. El aporte de la ingeniería	139
8.5. Los innovadores	1
8.6. Productividad, en conclusión	140
Capítulo 9. Opción por el entorno	141
9.1. Los inicios de la gestión ambiental	141
9.2. Apoyo real a la comunidad	142
9.3. Calidad: ejemplo de ENAMI destaca en Congreso ISO 14.000	145
9.4. Visita de expertos alemanes	145
9.5. Sistema de gestión ambiental	14
9.6. Vínculos con las instituciones de educación superior	146
9.7. Proyectos de enseñanza técnico profesional en liceos de Puchuncavi	148
9.8. ¡Creamos en nuestro país, creamos en nuestros talentos!	149
9.9. Encuentro interfundiciones de Cobre	150

9.10. El rol en la sociedad de los profesionales de Enami Ventanas	151
9.11. Opción por el entorno, en conclusión	151
Capítulo 10. Las personas son la clave	153
10.1. Gestación de la visión de futuro participativa	154
10.2. Equipo de comunicación	155
10.3. La autoformación	156
10.4. La formación de monitores y supervisores	156
10.5. Mayor educación	157
10.6. La responsabilidad social	158
10.7. Vicecampeones en seguridad	158
10.8. Alianza estratégica de ENAMI	159
10.9. El aporte sindical	161
10.10. El control de pérdidas	165
10.11. Las personas, en conclusión	166
Conclusiones	167
El sistema de diferenciación	169
Cuidar y aprovechar una cultura valiosa	170
Anexo 1. Proceso de Fundición y Refinería de Enami Ventanas	172
Etapas 1: RAM (Recepción y Almacenamiento Mezcla)	172
Etapas 2: Paso por los distintos hornos de fundición	172
Etapas 3: Refinación de cobre	173
Etapas 4: Almacenamiento y despacho del cátodo de cobre	174
Otros procesos	174
Anexo 2. Alianza estratégica de ENAMI	175
A2.1. Rol de ENAMI	175
A2.2. Beneficio, fusión y refinación	175
A2.3. Optimización de la gestión	175
A2.4. Innovación tecnológica	176
A2.5. Optimización de los recursos y mejora continua	176
A2.6. Preocupación por el medio ambiente	177
A2.7. Seguridad integral	177
A2.8. Relaciones laborales	177
A2.9. Comunicación e información	178
A2.10. Participación	178
A2.11. Desarrollo, inversiones y propiedad	178
A2.12. Nuevos negocios	179

Anexo 3. Cronología de Enami Ventanas	180
Anexo 4. Detalles de su historia	181
A4.1. Los esfuerzos para tener la planta en la V Región (1957)	182
A4.2. El testimonio de un pionero, Herman Alday	186
A4.3. La decisión final	189
A4.4. Nubes en el horizonte	189
A4.5. Ahora sí, el inicio de las faenas	190
A4.6. La adquisición de la refinería	191
A4.7. Testimonio de un pionero: Patricio Trincado (1964)	191
A4.8. Inicio del refino a fuego, una anécdota de Guillermo Arce	192
A4.9. Crece el problema de la contaminación (1974)	194
A4.10. Avances en la producción y en lo social	194
A4.11. Sigue la contaminación (1979)	195
A4.12. El terremoto de 1985	196
A4.13. La planta de ácido sulfúrico	196
A4.14. A los 25 años (1989)	197
A4.15. El fantasma de la privatización en 1989-90	198
A4.16. Convenio para descontaminar Puchuncaví (1990)	198
A4.17. Visión de futuro Enami Ventanas (1992)	
A4.18. Gestión ambiental 1993-7	200
A4.19. Enami Ventanas destaca en gestión del medioambiente y en seguridad (1997)	202
A4.20. Alianza estratégica de ENAMI, un hito en 1998	205
A4.21. Logros en 1998	206
A4.22. Hechos relevantes en 1999	208
A4.23. Logros en el 2000	212
A4.24. El Convertidor Teniente en el 2000	214
A4.25. Visita de un cliente argentino en Ventanas (2001)	215
A4.26. Otros hechos destacados en el 2001	215
A4.27. Novedades en el 2002	219
Bibliografía	222

“Piensa en grande”

Texto destacado en la oficina de Maximiliano Soto, Jefe de Relaciones Públicas de la Fundición y Refinería Ventanas (FRV), de la Empresa Nacional de Minería (ENAMI)

"Piensa en grande"

Este libro es una obra de divulgación científica que trata de explicar de forma sencilla y clara los conceptos básicos de la gestión empresarial y su aplicación en el mundo real. El autor, un experto en el tema, ofrece una visión única y práctica de la gestión, que puede ser útil para cualquier persona que quiera aprender más sobre este campo. El libro está dividido en capítulos que cubren temas como la planificación, la organización, el liderazgo y el control. Cada capítulo incluye ejemplos y casos de estudio que ayudan a comprender mejor los conceptos. Este libro es una excelente herramienta para cualquier estudiante de gestión o profesional que quiera mejorar sus habilidades de gestión.

Este es un libro acerca de la buena gestión de empresas, una gestión que lleve a la organización a distinguirse. En especial consideramos el caso de la Fundición y Refinería Ventanas de Enami por su dedicación a la excelencia en productividad, calidad, ambiente, seguridad y bienestar de los trabajadores.

La tesis es que las empresas se distinguen porque hacen bien las cosas y porque algunas acciones las hacen excepcionalmente bien.

“Hacer bien las cosas” se refiere a una ocupación permanente por una gestión de excelencia, en todos los ámbitos.

Las acciones que las empresas “hacen excepcionalmente bien” son diferentes para cada una y se reflejan en “El sistema de diferenciación”.

❖ Lo que hacemos muy bien: el sistema de diferenciación

En el sistema de diferenciación quedan recogidas cinco prácticas únicas para cada organización que representan su mejor hacer.

Se fundamenta en amplias investigaciones y se aplica a diferentes casos: Integramédica, Transtecnia Chile Ltda., IST, BancoEstado y Enami Ventanas en este texto.



A través de Capacitación se cumple una tarea poco conocida fuera de la faena: Nuevamente se ofrecen cursos para los trabajadores que se van con el Plan de Egreso Incentivado, a fin de prepararlos para el retiro, para crear microempresas o postular a otro empleo. Se trata de un esfuerzo que pocas empresas están dispuestas a hacer, pues implica un gasto en favor de quienes dejarán la Empresa: “Para ENAMI esto es un concepto de país y considera que es justo preparar a la gente que se va, luego de haber colaborado años con la Empresa”.

Rodolfo Ramírez, Jefe de Capacitación de Enami hasta 1993, durante la recepción del premio que ASIVA concedió a Enami Ventanas en 1998, como empresa destacada entre más de 400 de la zona.

Edmundo Morales,
Gerente de Enami Ventanas.
"Este texto representa una mirada
valiosa, que nos permitirá seguir
mejorando en nuestra gestión".



Se detalla para el caso de la Fundición y Refinería Enami Ventanas. Una destacada Unidad de Negocios de Enami respecto de la cual el autor viene escribiendo desde hace tiempo.

■ ■ "Conocernos mejor" en Enami Ventanas

Es importante agradecer la disposición y el apoyo de Enami Ventanas en esta experiencia, porque la transferencia tecnológica y de conocimiento en general es una de los principales causas de la riqueza de las naciones, tal como lo prueban las economías asiáticas o la norteamericana, donde es importante la cantidad de publicaciones con experiencias concretas.

Tal como señala Maximiliano Soto, Jefe de Relaciones Públicas: "Desde que iniciamos nuestro proceso de transformación hace más

de una década, en Enami Ventanas ha sido una práctica habitual la apertura al medio. Es lógico, también ganamos nosotros porque al exponernos recibimos la crítica y la retroalimentación que nos ayuda a mejorar todavía más nuestra gestión. Este texto y el sistema de diferenciación que surgió, nos está ayudando a conocernos mejor y en consecuencia a generar acciones para reforzar nuestro camino". Entonces, conoceremos algo del aprendizaje logrado por la Fundación y Refinería Enami Ventanas en sus más de cuarenta años de existencia, también dejaremos testimonios de pioneros y de quienes aportan hoy en su desarrollo.

■ ■ Un recorrido por las mejores prácticas

Tanto en el capítulo primero como en el tercero realizaremos un recorrido por las mejores prácticas de la gestión de empresas. El objetivo es disponer de un abanico de posibilidades para reconocer en nuestra propia organización el sistema de diferenciación.

O simplemente apreciar que se trata de una práctica que no cabe en esa categoría la cual trataremos de hacer lo mejor posible.

Las empresas se distinguen por lo que hacen muy bien

"Una de las claves del éxito de nuestro proceso ha sido la participación de todos. Y que la gente lo crea, que entienda que de verdad se les considera. Es una forma de crear contexto para hacer que las cosas ocurran".

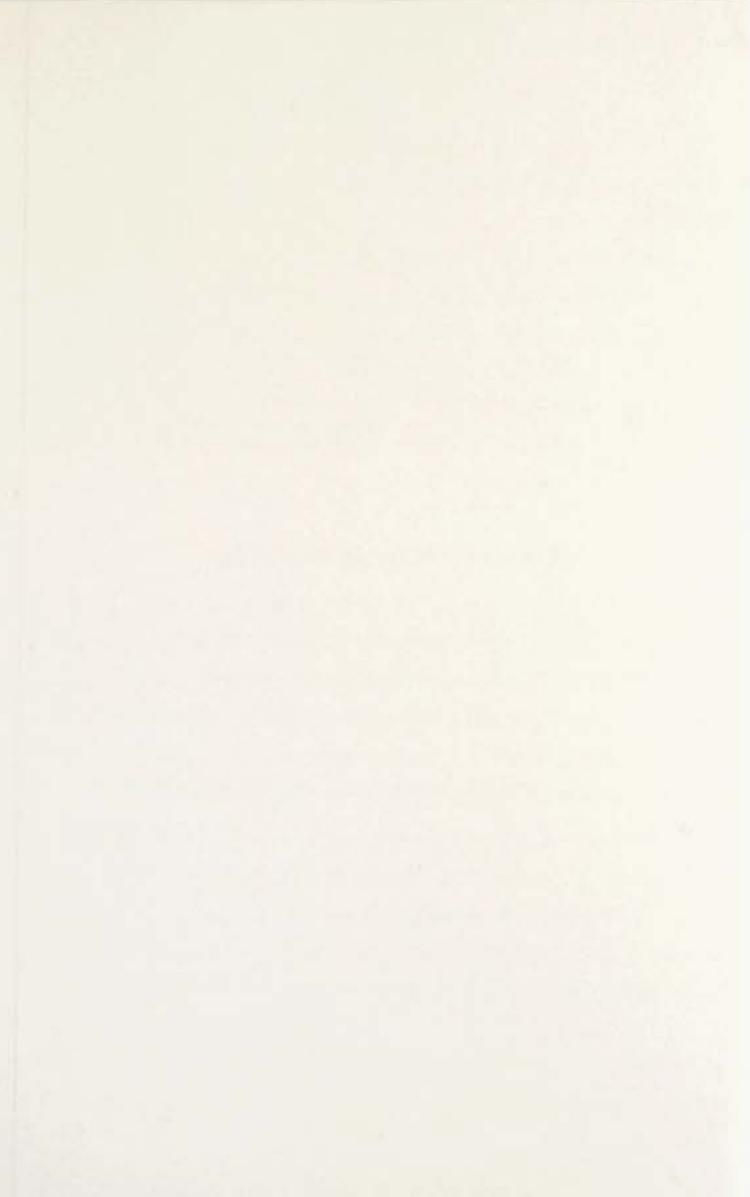
Edmundo Morales, Gerente de Enami Ventanas, a propósito de una entrevista respecto al rol facilitador de la dirección

Las empresas se distinguen por lo que hacen muy bien

GESTIÓN: EL CASO ENAMI VENTANAS | PARTE I

El primer paso es definir el negocio y el mercado. En este caso, el negocio es la venta de ventanas y el mercado es el sector de la construcción. El segundo paso es analizar el entorno y los competidores. El tercer paso es definir la estrategia y el plan de marketing.

El cuarto paso es implementar la estrategia y el plan de marketing. El quinto paso es evaluar los resultados y hacer ajustes.



El objetivo de esta primera parte es definir, fundamentar y apoyar con casos la propuesta de que la organización debe hacer las cosas bien y especialmente bien algunas prácticas. Así ha ocurrido en Enami Ventanas.

Tiene como base el libro *Empresas de Éxito*, del mismo autor. De hecho, toda la primera parte tiene como base ese texto, reproduciendo algunos párrafos en muchos casos.

"Lo importante es el compromiso de la gente. En realidad la cultura de Enami Ventanas es así, no queda otra cosa que comprometerse".

Germán Richter, Superintendente General de Enami Ventanas.

El sistema de diferenciación

Destaquemos que *lo que hace la diferencia en una empresa no es lo que hace menos mal sino lo que hace muy bien*, esto significa destinar a las fortalezas el máximo posible de tiempo. ¿No le parece revolucionario? Es exactamente al revés de como lo aprendimos en el colegio, donde nos gastábamos todo el tiempo en llevar las debilidades a un punto de rendimiento mediocre y las fortalezas quedaban abandonadas.

Si la gestión de la empresa está bien y además sus resultados son de excelencia, el sistema de diferenciación surge de observar que el éxito "se nota" cuando se produce una "masa crítica" de factores de diferenciación.

Esa masa crítica son al menos cinco factores que se retroalimentan entre sí formando un sistema de diferenciación. Cinco factores únicos para cada organización. Sería difícil encontrar dos empresas con igual sistema de diferenciación, lo veremos con ejemplos.

Un sistema de diferenciación es imposible de copiar. Si es posible aprender de su funcionamiento, por eso incluimos los casos de Integramédica, Transtecnia Chile Ltda., IST, BancoEstado y Enami Ventanas en el capítulo siguiente.

Una buena gestión le permitirá un buen pasar a una organización, es una condición necesaria pero no suficiente para distinguirse. Necesita además del sistema de diferenciación.

■ 1.1. Las nuevas directrices

Es razonable suponer que el cambio en los procesos seguirá las nuevas directrices de la gestión y administración de las organizaciones. Entonces, más que reiterar lo que se puede encontrar en cualquier libro

"En Enami Ventanas los trabajadores son amistosos, solidarios y «perrados», cuando la empresa está mal ponen todo su empeño para que funcione bien y ahí surge la creatividad. Puede ser la falla de un equipo o un terremoto, se quedan hasta que se soluciona el problema".

Mary Aspé, Previsionista y Secretaria del Comité Paritario, Premio Nacional 2003 del Sernamegomin por su labor en la seguridad laboral

de economía —comenzando por *La Riqueza de las Naciones*, de Adam Smith— la intención es señalar algunas ideas, nuevas o antiguas, que están cambiando el mundo y la forma en que se han enfrentado los desafíos de productividad en los países y organizaciones.

Son nuevas variables de la economía mundial que complementan a las tradicionales y en algunos casos las reemplazan.

Por ejemplo, las siguientes:

- Globalización o mundialización.
- Amplios procesos de integración.
- Inteligencia emocional.
- Desarrollo extenso de Internet y del comercio electrónico.
- Desarrollo acelerado de tecnologías de información y de comunicación.
- Economía social de mercado como paradigma deseable predominante.
- Tendencia a la reducción de la jornada de trabajo.
- Dificultad creciente para conseguir nuevo empleo.
- Incentivos a la creación de empleos, principalmente con el emprendimiento.
- Preparación continua de las personas, especialmente en el *pel-daño anterior*, es decir, aprendizaje anticipado de las habilidades para un cargo más alto.
- Bajas tasas de interés.
- Economía del bienestar.
- Se busca guiar la economía, más que centralizar.
- Percepciones de las personas como parte de las decisiones económicas.

-
- Mayor libertad de las personas.
 - Desarrollo y aplicación de la ética y los valores.
 - Complejidad de las relaciones nacionales, internacionales y la economía.
 - Mayor responsabilidad social.
 - Aplicación amplia de la planificación y el análisis de riesgos, en una línea muy clara de orientación al futuro y diseño de escenarios posibles (prospectiva).
 - Orientación al cliente.
 - Visión sistémica, lo cual se aprecia en la aplicación de la integralidad y consideraciones de bien común en los proyectos y empresas.
 - Aplicación de variadas formas de aprendizaje: compartido, con difusión y almacenamiento de proyectos y uso de bases de conocimiento.
 - Edificación progresiva o construir desde la etapa anterior, en una línea de trabajo evolutiva más que revolucionaria.
 - Integración con el medio en todo sentido.
 - Mayores posibilidades de autoorganización, autonomía, delegación y participación.
 - Búsqueda amplia de opciones o enfrentar con éxito desafíos desconocidos, lo cual lleva al desarrollo de habilidades para reconocer oportunidades.
 - Creatividad, innovación y cambio permanente como paradigma predominante.

Veremos luego en el caso Enami Ventanas la importancia del trabajo en equipo para su propio desarrollo.



Visita de una delegación de empresarios de la República Popular China donde conocieron el proceso de moldeo de oro.

■ 1.2. Competitividad de clase mundial

Ya es sabido que al abrir nuestra economía al mundo tendremos mucho más competidores, también es cierto que se nos abren grandes oportunidades...

Sobrevivir y aprovechar las oportunidades pasa por ser competitivos, no en el sentido confrontacional, como cuando “hay que destruir a la competencia”, donde, siguiendo a Humberto Maturana, “se nubla la visión y se cierra la inteligencia”. El sentido correcto es de inserción, bien reflejada en niveles de calidad y eficiencia de nivel estándar en mercados exigentes. Ni siquiera estamos hablando de innovaciones, eso vendrá después, sino solamente del requisito de entrada: competitividad de clase mundial.

■ 1.3. Soluciones de clase mundial

¿Qué hacer? Desde el punto de vista de armonía que propone la visión sistémica, si tenemos problemas de clase mundial, se requieren *soluciones de clase mundial*. Ver los hechos, lo que efectivamente funciona en las empresas para la competitividad, más allá de modas, técnicas o herramientas específicas.

Algunos grandes lineamientos surgen poco a poco:

- a) Desarrollar un modelo de negocios que guíe la transformación
- b) Implementar el cambio siguiendo los factores de éxito más habituales
- c) Fortalecer la energía vital de la organización
- d) Conocer el sistema de diferenciación de la organización.

■ 1.4. ¿Qué funciona realmente en las organizaciones?

La investigación acerca de lo que realmente funciona en las organizaciones es el fundamento del sistema de diferenciación. Como conocimiento general están los aportes de los autores contemporáneos más referenciados de la buena gestión de empresas: Peter Drucker, Michael Porter, Tom Peters, Michael Hammer y otros. También hay muchos estudios específicos al respecto, como por ejemplo: “los resortes del cambio” y la estrategia “4 + 2 de 4”. En ambos lo que finalmente queda son algunas directrices estratégicas en pocas palabras.

■ 1.5. Búsqueda de la esencia de la organización

Una ocupación predominante en la búsqueda del sistema de diferenciación es encontrar la esencia de la organización, aquella que la identifica. Como la esencia del cuadro que pinta el artista. Es la combinación única que se produce entre la habilidad central y los principales factores de diferenciación, tal como se aprecia en la figura 1-3, el núcleo es la habilidad central de la empresa y su entorno inmediato los factores de diferenciación.

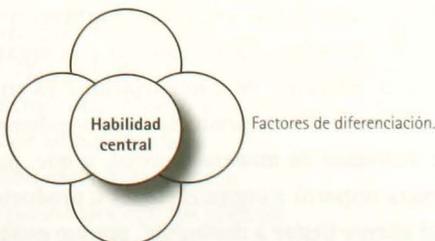


Figura 1-3. Un sistema de diferenciación



Visita del Presidente de la República, Ricardo Lagos, al stand de Enami en Expomin 2000, acompañado de Maximiliano Soto, Jefe de Relaciones Públicas de la Fundición y Refinería Enami Ventanas.

La esencia de la empresa es tan fundamental que toda la estructura organizacional y los procesos están a su servicio.

■ 1.6. Habilidad central

Es indispensable que busquemos nuestra mejor habilidad, aquella por la que nos reconocerán en la sociedad. La idea es obtener un enunciado lo más preciso posible, por ejemplo:

- En Transtecnia Chile es su capacidad organizativa.
- Para Coco Legrand —conocido humorista chileno— es su capacidad de comunicar.
- Benetton se distingue por sus diseños.

La habilidad central de la organización nace de sus fortalezas.

■ 1.7. El sistema de diferenciación

El *sistema de diferenciación* es una combinación única e irreplicable que nace de *elementos de diferenciación* y de la *habilidad central* de la organización. No es, por ejemplo, la rapidez en la entrega, finas terminaciones o calidad, sino la mezcla particular que resulta de combinar diferentes “cantidades” de cada uno de esos u otros elementos, hasta lograr un “balance armonioso”. El sistema de diferenciación identifica y le da carácter a la organización.

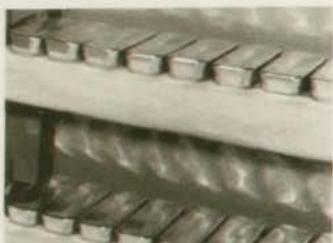
¿Qué es un elemento de diferenciación? Es cualquier aspecto de la organización o de los productos que vendemos, que el cliente llegue a distinguir de manera especial, y que, para él, signifique una diferencia respecto a organizaciones o productos similares. Decimos que “el cliente llegue a distinguir” porque establecer un elemento de diferenciación es un *proceso* que al menos tiene estas etapas:

-
- *Concebir o identificar algún elemento de diferenciación en el que queramos trabajar.* Puede surgir de muchas formas: en una tormenta de ideas, de las oportunidades que nos ofrece el medio, de nuestras fortalezas o de un sostenido proceso de innovaciones. Asimismo, puede nacer porque aplicamos el principio de idealización, el cliente lo pide, lo vimos en otra empresa o ya existe y no nos habíamos dado cuenta y... un sin fin de otras posibilidades. El concepto de Cadena de Valor que provee Michael Porter es una importante ayuda para identificar elementos de diferenciación.
 - *Estudiar en profundidad las interacciones de ese elemento de diferenciación con los demás.* Esto es fundamental, porque más importante que agregar un nuevo elemento es cuidar siempre la armonía del conjunto de elementos de diferenciación.
 - *Establecer un programa de trabajo para obtener o consolidar ese elemento de diferenciación.* Uno de los proyectos de este plan debe ser la comunicación de ese elemento, al interior y exterior de la organización. Siempre cuidando la relación con los otros elementos de diferenciación.

ELEMENTOS DE DIFERENCIACIÓN TRADICIONALES

En una organización con administración sana, son perfectamente aplicables algunos principios tradicionales que han llevado a muchas empresas al liderazgo. Debemos recordar que precisamente por sabido, algo se deja de comentar y luego de usar. A veces sucede eso con buenos principios de administración.

- Centrarse en la misión de la organización
- Cultivar relaciones personales con los clientes
- Tener colaboradores motivados



Barras de oro de Enami. Reconocida Calidad en los mercados mundiales.

- Tener colaboradores calificados
- Establecer el sistema más efectivo de enseñanza, el ejemplo
- Desarrollar la capacidad de anticipación
- Descentralizar la toma de decisiones
- Diseñar una organización clara y flexible
- Cultivar valores tradicionales como la ética y la disciplina.
- Mantener el equilibrio financiero
- Mejorar la productividad
- Ofrecer calidad y un buen servicio postventa

El mensaje de fondo es que hay mucho que rescatar de la buena administración tradicional.

Existen infinitos elementos de diferenciación y lo que es bueno para una no tiene porque serlo para otra organización, en todo caso, veamos algunas posibilidades:

- ¿Pocos Clientes?
- ¿Con marca propia?
- Alianzas entre empresas
- Integración vertical
- El tamaño
- Negocios relacionados
- Marketing directo
- Telemarketing
- Venta directa
- Tecnología de información

Está explicado que se puede encontrar mayor detalle en el libro: "Empresas de Éxito".

1.8. ¿Cómo se construye el sistema de diferenciación?

En la figura 1-4 se aprecia la forma de construir el sistema de diferenciación.

Es decir, la habilidad central al centro y los elementos de diferenciación en el orden indicado.

De alguna forma con esta “masa crítica” de elementos se logra el efecto sinérgico y entonces el rombo es el todo, mucho mayor a la suma de las partes, porque se comienza a explicar el éxito de la organización.

El sistema de diferenciación es único para cada organización. Lo veremos en los casos del capítulo siguiente.

Tiene el efecto de reforzar lo que se está haciendo bien al tomar conciencia de ello, como en la sentencia socrática “Conócete a ti mismo”.

¿De qué nos sirve conocer los sistemas de diferenciación de otras organizaciones? Para aprender. No se trata de copiar lo que otra organización tiene, sino apreciar los conceptos que llevan a una organización a ser exitosa y así definir nuestros propios modelos.

¿De qué le sirve a una organización conocer su propio sistema de diferenciación? Le sirve para conocerse y fortalecerlo. Esto es algo central, las ventajas competitivas se logran fortaleciendo las fortalezas y en el sistema de diferenciación quedan claramente expuestas.

Es importante esta forma de verlo porque en la obtención de una ventaja competitiva no se trata de sobredimensionar un solo factor, sino de crear un sistema de diferenciación. Es cierto que puede resultar más visible un elemento, pero en cuanto se investiga un poco más, comienzan a surgir interacciones más propias de un sistema que de un elemento aislado.



Figura 1-4. Un sistema de diferenciación

¿Qué hacemos con lo que no es parte del sistema de diferenciación? No significa que el resto de las prácticas están mal hechas, sino que la organización no se distingue por ellas. Son actividades que se hacen lo mejor posible y eventualmente aplican una solución tipo Commodity (tal como cuando se adquiere un sistema computacional que ya fue vendido más de mil veces). Por ejemplo, en una organización claramente no está su corazón ni sus habilidades en el manejo de bodegas. Es de simple responsabilidad que igual deben funcionar bien, entonces, una forma es aplicar las mejores prácticas del medio (organización, software, procesos, etc...), otra puede ser externalizar todo el ámbito o solo la administración, entre muchas otras posibilidades.

¿Significa que las empresas exitosas no cometen errores? Los cometen igual pero son capaces de darse cuenta, realizar las acciones necesarias para enmendar rumbos y aprender de todo ello.

Tampoco se trata de que todo el tiempo hacen todo bien, ocasionalmente tienen prácticas incorrectas que son capaces de detectar y corregir.

Sobre todo, difieren de la práctica generalizada de buscar culpables. No se entrampan en eso y realizan ajustes con flexibilidad.

Aplicaciones del sistema de diferenciación

Veremos aquí algunas aplicaciones del sistema de diferenciación. Los casos son: Integramédica, Transtecnia Chile Ltda., IST, BancoEstado y Enami Ventanas. Se Incluyó una breve reseña de cada uno de ellos con base en investigaciones publicadas en mis libros anteriores: "Reingeniería de negocios", "Planificación Sistémica", "Análisis de Sistemas", "A la Salida del Túnel" y "Gestión de Procesos", principalmente.

El objetivo es apreciar el sistema de diferenciación en la práctica, en el contexto que proveen varias empresas exitosas. Recuérdese que la propuesta del libro es que estas empresas hacen una buena gestión y que algunas prácticas las hacen excepcionalmente bien, éstos son los elementos incluidos en el sistema de diferenciación.

Luego en la parte II de este texto se profundizará en el caso Enami Ventanas.

2.1. El caso Integramédica

Integramédica es la principal asociación médica privada de Chile. El modelo de atención ha tenido varios elementos distintivos: "Mall de la salud", un centro que ofrece todas las prestaciones que requiere el paciente, bajo costo de las atenciones, excelente calidad y atención ambulatoria.

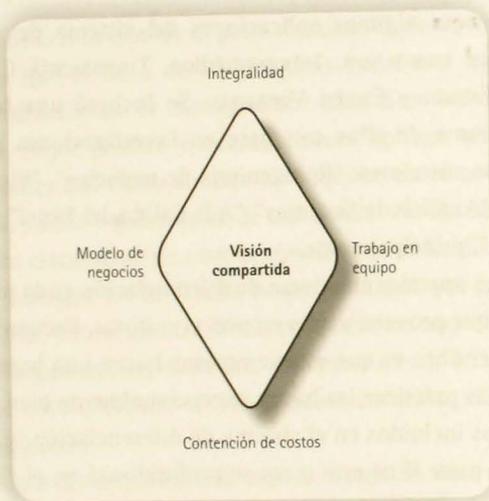
El modelo de negocios también ha sido de integración y de compartir costos, variabilizar todo lo que se pueda: médicos como socios, proveedores que aportan su conocimiento y capital y reciben pagos por transacciones (como en el ámbito informático y equipos médicos).

Todo esto fue la visión de un equipo de profesionales, principalmente médicos, liderados por Francisco Guerrero. Una visión realizada gracias, tal vez, a que fue... compartida.

"Soy un eterno agradecido, le debo todo a Enami"

Luis Rojas Caroca, ex funcionario encargado de Ensayes de Control de Calidad, a quien se le reconoce su pasión por rescatar la memoria de Enami Ventanas





El sistema de diferenciación en Integramédica

Veamos un poco más en detalle:

1. *Visión compartida.* Una buena parte del liderazgo de Francisco Guerrero ha tenido la virtud de inspirar a otros para que le sigan en una aventura que comenzó sin ningún capital.
2. *Modelo de negocios.* En cada etapa de su crecimiento Integramédica ha tenido de fondo un concepto o un modelo de negocios y de atención a los clientes. Esto es muy nítido, no importa que en la siguiente etapa de crecimiento lo cambiara, lo importante es que siempre lo tiene.

3. *Contención de costos.* Tal vez sea lo que requiere mayor fortaleza porque siempre hay muchas presiones por incrementar costos fijos. Se ha mantenido el mínimo indispensable y se ha privilegiado variabilizar todo lo posible, incluso buscando que los proveedores hagan la inversión.
4. *Trabajo en equipo.* Desde su inicio, el trabajo en equipo de la dirección ha sido central en el esquema organizacional. Más allá del liderazgo de Francisco Guerrero, el rol del equipo directivo ha sido central en el crecimiento de esta organización.
5. *Integralidad.* Tal vez la característica más perdurable en Integramédica es la integralidad de la atención a los pacientes y en los últimos años se agrega escalar en la complejidad de la atención con la incorporación de clínicas.



Edificio de Integramédica en la calle Barcelona.

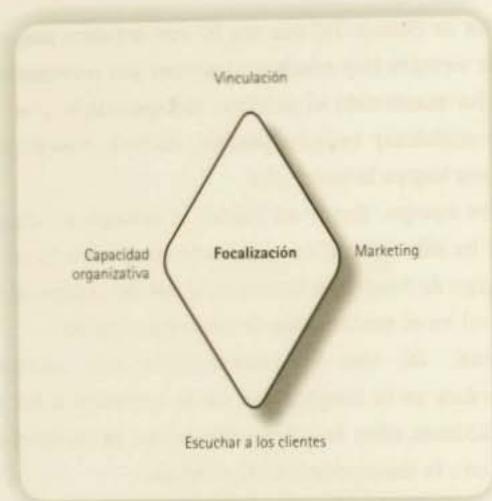
■ 2.2. El caso Transtecnia Chile Ltda.

Transtecnia es la empresa que vende más software tributario en Chile y una de las que realiza más publicidad —suplemento del Servicio de Impuestos Internos, El Mercurio y otros medios—. Aventaja a empresas tradicionales del sector tributario, mucho más grandes que ella. ¿Cómo ha sido posible? Gracias a la constancia de su dueño: Jorge Valenzuela... y a la búsqueda de su habilidad central.





Casa Matriz de Transtecnia en Santiago.



El sistema de diferenciación en Transtecnia Chile Ltda.

Veamos un poco más en detalle:

1. **Focalización.** Por una parte la valentía de eliminar rubros menos rentables, por otra, la habilidad de identificar y atender con productos específicos segmentos muy estrechos de clientes, por ejemplo el procesamiento del FUT (Fondo de Utilidades Tributarias) para sociedades de responsabilidad limitada.
2. **Capacidad organizativa.** En el sentido de lograr un objetivo contratando de alguna forma los talentos necesarios. Ya sean

contadores altamente especializados o expertos en informática. Incluye una buena organización interna.

3. *Escuchar a los clientes.* Esta ha sido una constante de la empresa iniciada por Jorge Valenzuela, quien dice: "no hay que inventar nada, basta con escuchar a los clientes para saber lo que necesitan y mientras más específico es el requerimiento, mejor".
4. *Marketing.* Es importante dar a conocer lo que se está haciendo e incluso anticipar lo que viene. Además, las acciones deben ser focalizadas y personalizadas.
5. *Vinculación.* Se trata de relacionarse con los organismos relevantes para el objetivo del negocio: Servicio de Impuestos Internos y del Colegio de Contadores, entre otras Instituciones. También con los mejores especialistas del medio.

2.3. El caso IST

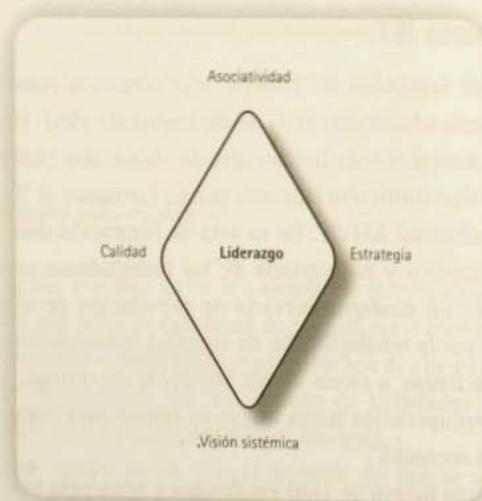
El Instituto de Seguridad del Trabajo, más conocido como IST, quedó formalmente constituido el 31 de diciembre de 1957. Un grupo de socios de la Asociación de Industriales de Valparaíso (ASIVA), encabezados por don Guillermo Guzmán Durán formaron el "Instituto de Seguridad Industrial ASIVA". En su acta de fundación dice: "Mejorar la atención médica y hospitalaria de los trabajadores accidentados (...) establecer un moderno servicio de prevención de accidentes y preocuparse por la rehabilitación de aquellos trabajadores que resultaran incapacitados a causa de un accidente de trabajo, para asistirlos en su recuperación hasta lograr su reinserción como personas activas en la sociedad".

El IST tiene una planta de 1100 empleados y presencia prácticamente en todo Chile.



En términos generales, el IST tiene una participación del mercado del 14% en ingresos. En cifras redondas, esto significa ingresos por \$ 24.000 millones de pesos anuales (2000), que se comparan con \$60.000 millones de la MUTUAL y \$90.000 millones de la ACHS. También en grandes cifras tiene una participación de poco más del 30% (28.000 empresas) en la cantidad de empresas adherentes al sistema mutualidades.

El Gerente General del IST, Héctor Valencia, es además el Presidente de la Cámara Regional de Comercio y Vicepresidente de la Cámara Nacional de la Producción y el Comercio (CNPC) que preside Hernán Somerville. El año 2000 el Canal de televisión Cable Noticias le otorgó el nombramiento de "Gerente más destacado del año", en la Quinta Región, por sus logros en la dirección del Instituto.



El sistema de diferenciación en el IST

Veamos un poco más en detalle:

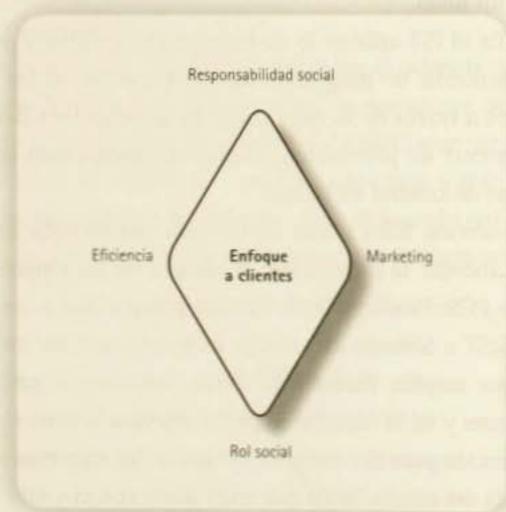
1. *Liderazgo.* Más allá de la indiscutida influencia de su gerente general, se aprecia una labor educativa en la misma línea, para replicar las buenas características de liderazgo en toda la organización. Incluso con una intensa preparación de los ejecutivos en programas de alto nivel.
2. *Calidad.* En el IST aplican lo de trabajar con calidad y promueven la incorporación de programas de certificación en las empresas adherentes a través de su fundación. Es un tema bien desarrollado por su gerente de prevención, Samuel Chávez, como base de los programas de control de riesgos.
3. *Visión sistémica.* Ellos tratan de ver más allá en todo sentido, por ejemplo, abordar la prevención de riesgos en las empresas con el programa PCS: Productividad, Calidad y Seguridad o con la metodología SIST o Sistema IST, donde se incorpora a los usuarios con un enfoque amplio. También la visión sistémica se aprecia en las proyecciones y en lo espacial. Especial relevancia tiene el programa Neoprevención para el control de riesgos de las empresas adherentes y la revista del mismo título que edita junto con el diario Estrategia
4. *Estrategia.* Guiar su accionar con una estrategia bien pensada y actualizada ha sido una constante del IST. Destacan las directrices estratégicas por áreas que realmente ayudan a definir programas de acción.
5. *Asociatividad.* Las alianzas con organizaciones de Chile y del exterior permiten al IST aprender como institución para obtener mejores resultados en su misión. Y no es sólo recibir, especialistas del IST y sus programas orientados al control de riesgos son requeridos en diversos países.



Casa Matriz de Transtecnia en Santiago.

2.4. El caso BancoEstado

Desde su creación ha sido uno de los mayores bancos de Chile, siempre estatal, hoy cuenta con siete mil funcionarios y 310 puntos de venta en todo el país. Sus colocaciones están dentro de las mayores de la banca.



El sistema de diferenciación en el BancoEstado

Veamos un poco más en detalle:

1. *Enfoque a clientes*. El tiempo empleado por los funcionarios en las sucursales en actividades de venta y *Back-Office* debe pasar desde el tradicional 20%-80% a 80%-20%, es decir, invertir dicha proporción (en la práctica, se ha superado esa meta, disminuyendo las actividades de *Back-Office* a menos del 10% de las funciones

de la sucursal). Son múltiples proyectos, algunos por varios millones de dólares, como la centralización de procesos de sucursales (proyecto CPN o Centro de Procesos Nacional, documentado en el libro *Gestión de Procesos* del autor), el incremento de créditos de consumo y el rediseño de las sucursales, entre otros.

2. *Eficiencia.* Se aprecia en cientos de proyectos destinados a tener procesos de negocios más eficaces, seguros y eficientes. Es más, se ha hecho una práctica habitual buscar oportunidades de mejora en las diferentes gerencias. Incluso se ha ido perfeccionando la forma de gestionar los proyectos, dando especial énfasis al aspecto metodológico.
3. *Rol social.* Se puede "caminar y mascar chicle a la vez". Es posible cumplir un rol social y ser rentable a la vez. Es posible ayudar y al mismo tiempo ser eficiente en esa ayuda. En el BancoEstado tienen muy arraigado este rol, la diferenciación se da en cuanto no es excusa para la ineficiencia. Incluso, en la metodología de desarrollo de sus proyectos se está comenzando a considerar el cálculo del "VAN social" (Valor Actual Neto del beneficio de los clientes).
4. *Marketing.* Es importante destacarlo en forma explícita porque hay aquí un cambio de paradigma propio de los tiempos que corren (más todavía en el caso de una empresa pública). Ya no es suficiente con el prestigio, las empresas deben salir a la calle y comunicar, insertarse. El BancoEstado lo ha hecho muy bien, es reconocido por ello y aumentó en mucho sus colocaciones.
5. *Responsabilidad social.* Es destacable el entusiasmo de los funcionarios del BancoEstado para abordar los grandes cambios. Cierto es que saben que existe una obligación de mercado en cuanto a eficiencia y rentabilidad. Más allá está el "pacto social" suscrito en



Edificio Corporativo del BancoEstado.



Durante el Gobierno de don Jorge Alessandri Rodríguez, se contrató, construyó e inauguró la Fundición de Cobre, y se iniciaron las obras de la Refinería de la Empresa Nacional de Minería.

cuanto a apoyar el cambio evitando despidos por este motivo, lo cual obliga a aplicar dos veces creatividad: una para identificar una oportunidad de mejora de procesos y otra para determinar un destino productivo de funcionarios “liberados” de tareas obsoletas.

2.5. El caso Enami Ventanas

Creada en 1960, la Empresa Nacional de Minería (ENAMI) es una empresa del Estado de Chile, que tiene por misión apoyar y fomentar la actividad de la minería. Para ello mantiene y opera tres plantas de beneficio, dos fundiciones y una refinería de cobre, que reciben y procesan minerales de la pequeña y mediana minería. ENAMI asegura a los productores una tarifa por el cobre, lo que entrega un piso de sustentación a una actividad que históricamente experimenta fluctuaciones del precio internacional del metal.

Como parte de su rol de fomento minero, la empresa financia exploraciones y participa en la puesta en marcha o ampliación de proyectos mineros, entregando asistencia técnica y crediticia a aquellos proyectos que ofrecen potencial de desarrollo.

La Empresa Nacional de Minería, es sucesora de la Caja de Crédito Minero (1927), de la Empresa Nacional de Fundiciones (ENAF, 1955) y de otros organismos mediante los cuales el estado chileno apoyó el desarrollo minero.

LA FUNDICIÓN Y REFINERÍA VENTANAS DE ENAMI

La Fundición y Refinería Ventanas (FRV) es la principal faena productiva de ENAMI, representando el 46% de su patrimonio. Al mismo tiempo, es la mayor instalación industrial de la Quinta Región de Chile.

Fue construida en la década de los 60, luego que el Estado decidiera tener una segunda fundición y una refinera, para exportar el cobre con mayor valor agregado.

Su ubicación obedeció a la proximidad de los centros productores de cobre, a la existencia de agua y a la proximidad de los puertos de embarque. La ciudadanía y autoridades de la zona, defendieron su emplazamiento por el desarrollo industrial que la planta significaba y que motivó el interés de otras provincias por atraer su instalación.

La fundición inició su operación en 1964 con una capacidad de tratamiento de 150 mil toneladas de carga, la cual actualmente alcanza a 420 mil toneladas de carga seca al año. La Refinería Electrolítica comenzó a operar en 1966 con una capacidad de 84 mil toneladas de cobre, la que ahora llega a 350 mil toneladas anuales de cobre catódico. Además, su Planta de Metales Nobles produce anualmente 5.400 kilogramos de oro y 98.000 kilogramos de plata.

En Enami Ventanas trabajan mil funcionarios de la empresa y una cantidad superior como contratistas para múltiples tareas, que abarcan desde el aseo y la alimentación, hasta obras de mantenimiento en grandes equipos.

COMPROMISO CON EL AMBIENTE

La Empresa Nacional de Minería asumió a comienzos de la década de los 90, la necesidad de modernizar sus fundiciones para reducir al mínimo su impacto en el ambiente.

Ello se tradujo en la modernización de la Fundición Ventanas, que culminó en 1999 con un nuevo proceso productivo que permite capturar más del 90% del azufre, evitando así su dispersión a la atmósfera. Luego de varios años de trabajo y una inversión de 57.4 millones de dólares —equivalentes a 7 mil viviendas básicas— es la



Vista aérea de la Fundición y Refinería Ventanas en sus inicios.



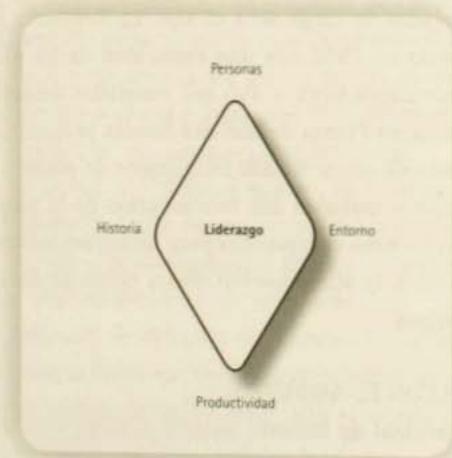
Vista aérea de la Entrada principal y jardín de Enami Ventanas.

primera fundición estatal del país en lograr una reducción de esta magnitud en sus emisiones, cumpliendo con la normativa primaria sobre calidad de aire.

Junto a ello, ENAMI impulsa un Sistema de Gestión Ambiental que implica tener presente el impacto ambiental en cada decisión operacional que se toma.

Con ello, la principal faena productiva de ENAMI asegura una posición competitiva y sustentable para su producción exportable.

Este caso lo analizaremos con detenimiento en la Parte II de este texto.



El sistema de diferenciación en Enami Ventanas

Veamos un poco más en detalle:

- **Liderazgo.** Es el centro y foco, un liderazgo facilitador que considera ampliamente la participación y el trabajo en equipo, la claridad de objetivos, el bien común y la disciplina, entre otras características.

Las mejores prácticas de la gestión de empresas

No se trata del liderazgo de una persona, sino de una forma positiva de liderar que es parte de su cultura. También tiene su rol en detectar las oportunidades.

- **Historia.** Es una historia que no sólo compromete a los integrantes de la organización sino también a la comunidad, la cual luchó por la instalación de la Fundición y Refinería en la zona y luego ha sido parte activa en el esfuerzo medioambiental. Una historia donde se aprendió haciendo y donde las anécdotas reflejan siempre el *plus*, ese algo más que los integrantes de Enami han sabido dar.
- **Productividad.** La ingeniería formal siempre ha estado presente junto con la ingeniosidad nacional, dando como resultado un trabajo continuo de mejora de la productividad. Se aprecia en altos índices de eficiencia, en el rango de las mejores fundiciones y refinerías del mundo. Quizá por ser su negocio de naturaleza tan técnica, su cultura siempre ha incentivado y reconocido las innovaciones tecnológicas.
- **Entorno.** Enami Ventanas inició sus operaciones como resultado del entusiasmo y energía que aplicó la comunidad. En el camino surgió con fuerza el desafío ambiental, al cual no sólo se respondió reactivamente sino que se llegó a asumir una posición de liderazgo en ese campo y en otros relacionados, tal como la apertura al medio y el apoyo a la educación de la zona.
- **Personas.** Sorprende el entusiasmo por la participación en Enami Ventanas. Se entiende luego de conocer el camino recorrido en el trabajo en equipo, en la capacitación, en el control de riesgos, en la calidad y en las alianzas realizadas con la dirección y con el gobierno. Es que de alguna forma toda la familia Enami Ventanas se ha comprometido para sacar adelante la empresa.



Equipo de Capacitación compuesto por Rodolfo Ramírez, Jefe de Capacitación y Desarrollo y la Asistente Social, Ilse Badenier; junto a trabajadores de la Fundición que se capacitan para nuevos cargos en la Refinería Electrolítica. Año 1997.

Veremos que este sistema de diferenciación es la base de un saber qué y cómo particular de Enami Ventanas

Las mejores prácticas de la gestión de empresas

El objetivo de este capítulo es repasar lo que entendemos por mejores prácticas de la gestión de empresas. Es importante, la empresa que se destaca debe hacer una buena gestión en general y excepcional en las prácticas del sistema de diferenciación.

En este recorrido por las mejores prácticas nos haremos acompañar por Enami Ventanas, más bien por su forma de gestión.

Ya señalamos que el sistema de diferenciación provoca sinergia. Es un efecto sistémico donde el resultado excede en mucho a la simple suma de las partes, esta será también una guía en este camino.

Con la visión sistémica hacemos un enfoque integral a la organización, para comprenderla en toda su complejidad y en su impacto en toda la sociedad. Así estaremos en mejores condiciones para ayudar en las necesarias transformaciones competitivas que exigen los nuevos tiempos.

Claramente en el caso de Enami Ventanas se aprecia el beneficio del impacto económico en el país y especialmente en la Quinta Región, en educación, trabajo indirecto a través de contratistas, cumplimiento de su misión con cientos de pequeños mineros y especialmente en el avance de las familias de varios miles de trabajadores, la mayoría de ellos originalmente obreros agrícolas.

☛ 3.1. ¿Qué es una organización?

Toda organización es, por definición, "un grupo organizado de seres humanos". Las interacciones son una clave para entenderla, lo que les suceda a unos nos afectará a todos de una u otra manera... En la figura 3-1 vemos a la organización como un sistema social.

"Esta bonita experiencia es como ser padres de nuevo, es muy emocionante estar con estos niños. Ya soy abuelo, y nunca imaginé que yo también podría ser profesor. Con el correr de las semanas noté que estaba aprendiendo tanto como ellos, empecé a prepararme lo mejor posible, hasta hice un cuaderno de apuntes, y aprendí que los niños cada vez necesitaban más cosas".

Alejandro Núñez, uno de los maestros-guía de Enami Ventanas durante la aplicación del sistema dual de enseñanza con el colegio Sargento Aldea de Puchuncavi.



Alejandro Núñez Valenzuela, Mejor trabajador del 2000 y uno de los maestros-guía de la Fundación y Refinería de Enami Ventanas.

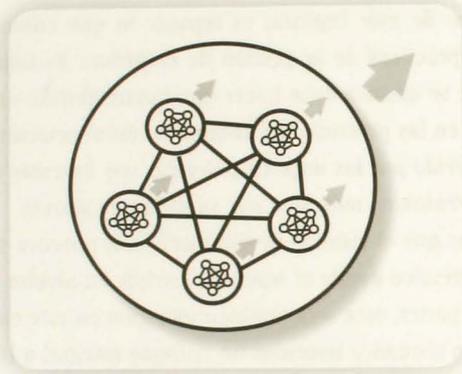


Figura 3-1. Visión de la organización como sistema social

ESTAMOS MÁS RELACIONADOS DE LO QUE PENSAMOS...

Una forma de aplicación de esta visión en Enami Ventanas es el rol facilitador de la dirección y de la dirigencia sindical. Otra forma es el fuerte énfasis en el trabajo en equipo.

■ 3.2. Definición de organización

Una organización es un sistema social, con identidad y propósito, sus integrantes colaboran para desarrollarla, al mismo tiempo que satisfacen sus necesidades individuales.

La organización es un sistema, en consecuencia, se aplican todas sus características, por lo tanto, ninguna definición agota la riqueza de su complejidad.

Por *identidad* y *propósito* se entiende: buscar el significado, ver el continuo, visión compartida, misión, habilidad central, sistema de diferenciación y objetivos. En otras palabras lo que se refiere al pensar y hacer respecto a la estrategia.

El *desarrollo personal y organizacional* requiere el trabajo armónico en diferentes planos: relacional, humano, educativo, cultural, productivo, financiero, etc... La organización *es un fin en sí misma* y se da la característica autorreferente.

¿Qué está sucediendo con los integrantes de la organización? Nada menos que su estándar de vida es superior al que tenía un hombre rico de principios de siglo XX, al menos en el mundo desarrollado y en algunas naciones en vías de desarrollo. Su mayor preparación y mejoras del ambiente laboral le llevaron a aumentar su productividad en más de 50 veces durante el siglo XX. Estos beneficios significan avances evidentes para la calidad de vida de toda la comunidad, como efecto multiplicador de nuevos puestos de trabajo y del sostenido aumento de ingresos.

Veremos en Enami Ventanas un énfasis permanente en visión de futuro, alianzas estratégicas, visión compartida y planes estratégicos que son verdaderamente una guía. También un trabajo permanente de aclarar y cumplir con su rol técnico, su misión de fundir y refinar minerales.

Se logra a través de una comunidad de intereses entre la dirección y los trabajadores. Aunque los sindicatos son fuertes, la relación con la administración es de cooperación.

En esta comunidad de intereses claramente en Enami Ventanas ha sucedido que sus integrantes han visto mejorar su estándar de vida y el de sus familias (hoy es frecuente que los hijos de los trabajadores más modestos estudien en la universidad), también "acceden a mayores cuotas de poder a través del incremento de la participación". Con la Fundición y Refinería Ventanas de ENAMI es claro el beneficio para el Estado en cuanto a utilidades y para los pequeños

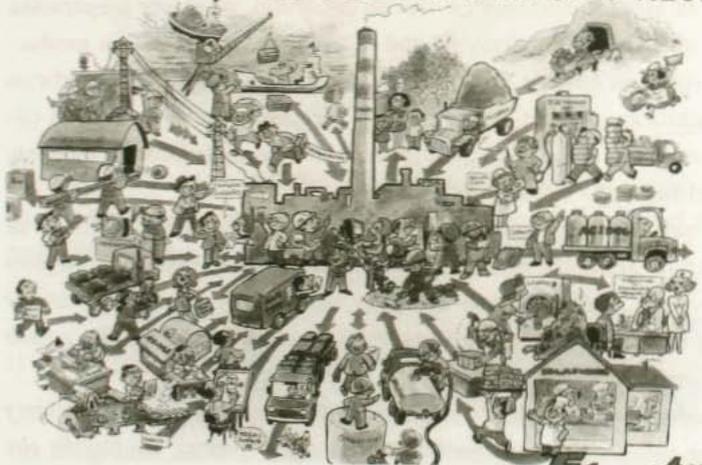


Equipo de Superintendencia de mantenimiento y Servicio, integrado por (arriba) Carlos Gutiérrez, Roberto Pimentel, Sergio Cabrera, Juan Toro, Mario Cisternas, Luis Arellano, Daniel Cabrera, José Morales (abajo) Nelson Vicencio, Fernando Cárcamo, Walton López, Carlos Toledo, Héctor Torres, Atilio Rojas y Vinicio Contreras.

mineros en cuanto a tener un poder comprador. Vamos viendo poco a poco el enorme impacto de esta organización.

Enami Ventanas trabaja "de manera silenciosa y eficaz" y ha desarrollado con el tiempo una cultura "única y distintiva".

IMPACTO ECONÓMICO DE ENAMI EN LA V REGIÓN



Dibujo de Themo Lobos, unido a Enami Ventanas a través de las creaciones realizadas en la revista "Ventana Abierta" de esa Fundición y Refinería.

3.3. Características sociales de la organización

Las organizaciones permiten una descentralización de la toma de decisiones a nivel social, con lo cual se incrementa en varias veces la eficiencia, efectividad y, sobre todo, la humanidad. Lo contrario es la toma de decisiones centralizada.

El propósito específico de la organización hace que las interacciones de sus integrantes sean de tipo asociativo más que comunal, como en una familia o comunidad.

La organización busca trascender, crecer y desarrollarse.

Enami Ventanas crece, se desarrolla y trasciende. Es un sistema que evoluciona y adapta sus interacciones en la dinámica empresa - entorno. Ejemplos de ello son la adaptación a muchas nuevas tecnologías, a la situación ambiental y al actual proceso de traspaso de propiedad, entre otras.

3.4. Importancia de la visión

La organización debiera darse una visión de futuro. Una definición con cierta dosis de ambición que indique dónde o en qué le gustaría estar en algún futuro. Es un sueño más elaborado, aunque siempre difuso y un poco incierto.

La visión es pura emoción, es repetir incesantemente un sueño, hasta un punto que el visionario se siente allí. Su cuerpo aún está aquí, pero su alma ya está viviendo el sueño. De ahí a la realización concreta hay sólo un pequeño paso.

Veremos que la creación de Enami Ventanas fue la respuesta a un desafío de país, el que buscaba desarrollar su producción minera y agregar valor a sus productos de exportación.



Proceso de moldeado de ánodos de cobre en las ruedas de moldeo de Refino a Fuego.

Su ubicación también fue la materialización de un sueño compartido por muchos actores de la Quinta Región desde 1930 en adelante. Además, la actual forma de Enami Ventanas es la materialización de la visión de futuro formulada con la participación de todos sus integrantes en 1992 y luego en 1998, con un pacto social donde participó Enami Corporativa, las plantas productivas, el gobierno y los sindicatos.

En todos los casos, el combustible ha sido la emoción, pero en la forma de una reacción en cadena, porque la emoción generó más... emoción.

3.5. Desarrollo de la organización

Hay algo común a todas las organizaciones que desean perdurar: el *desarrollo armónico de la organización y de sus asociados*, ésa es la finalidad, implica *trascender*.

¿Cómo se logra? A través de aumentar continuamente el grado de satisfacción de todos los asociados, o grupos de interés, de la organización: deleitar a los clientes, tener contentos a los integrantes de la organización, cancelar dividendos justos a los inversionistas, establecer relaciones mutuamente convenientes con proveedores, contratistas, empresas afines e instituciones gubernamentales, cumplir con la ley, educar, cuidar el entorno, mejorar constantemente la productividad de la organización, refinar permanentemente los productos y servicios que se ofrecen a los clientes, efectuar investigaciones y capacitación para sostener un proceso de innovaciones y dar oportunidades de desarrollo a cada uno de los grupos de interés.

Se podría resumir el desarrollo en estos términos: Maximizar la creación de riqueza con equidad, en armonía con el bien común y las necesidades de todos los grupos de interés.

La Fundición y Refinería Ventanas de ENAMI es un excelente ejemplo de "creación de riqueza con equidad, en armonía con el bien común y las necesidades de todos los grupos de interés", veremos como se van armonizando todos estos intereses y como se trabaja en beneficio de la misión, un norte que siempre se mantiene.

■ 3.6. Desarrollo del país y de la organización

Desarrollo es más que crecimiento, entendido como incrementos en la cantidad de integrantes, instalaciones, número de clientes o cualquier otra variable física. Igual es válido crecer.

La organización incrementa notablemente la creación de riqueza en la sociedad en un contexto de libertad económica, se transforma así en la principal herramienta para superar la pobreza y avanzar hacia el bien común, de ahí el sentido de trascendencia, por este motivo es que, ayudar en el desarrollo de las organizaciones es ayudar al desarrollo de los países.

¿Cómo ayudar a la empresa en su desarrollo integral? Con mística, muchos valores, confianza compartida, cumplimiento del deber, desarrollo personal y... mucha técnica, lo cual incluye conocer y probar las diferentes herramientas que el medio va aportando: planificación sistémica, reingeniería de negocios, *Benchmarking*, etc...

En Enami Ventanas la mística ha tenido un rol central. En parte porque se tiene bastante claro el importante beneficio en términos de creación de riqueza para el país. Es un buen ejemplo de desarrollo armónico y de flexibilidad en la relación con los actores del entorno.



Trabajadores de la Central Térmica, tras el recibimiento del premio a 10 años sin accidentes con tiempo perdido, en 1999.

■ ■ 3.7. La organización participativa

La empresa es vital para el desarrollo y el bien común de la sociedad moderna. Quienes integran las organizaciones participativas pueden henchir su pecho y sentirse muy orgullosos, su contribución al bien común es enorme... poco a poco la comunidad está tomando conciencia de este hecho y está dándoles el debido reconocimiento.

La clave de la participación son las personas.

En Enami Ventanas la motivación de estar ahí, de cumplir con el deber, de trabajar con honor ha sido una constante. Incluye el proponer innovaciones que poco a poco han ayudado a aumentar la productividad. Veremos que incluye también algún nivel de participación en la toma de decisiones.

Tanto la dirección como los sindicatos han sido firmes en no aceptar las fallas a la ética, porque participación no es lo mismo que permisividad.

■ ■ 3.8. Emoción e intensidad

De la emoción deriva lo que siempre ha hecho una diferencia en los negocios: la *intensidad*. Esto es lograr una profundidad y una atención en el hacer del día a día que no se logra con imposiciones o manipulación.

La intensidad es un mayor nivel de actividad que permite lograr objetivos que de otra manera serían inalcanzables. Tal vez sea la base de la productividad, porque *es estar ahí, con ganas, con todos los sentidos, la mente y el corazón puestos en lo que hacemos.*

Aquí no se trata de comprar el tiempo de alguien, lo que queremos es que nos entregue su corazón, eso es adentrarnos en un terreno muy conocido y que parece un tabú en la administración: la emoción.

LA ENERGÍA

Frederick Harmon y Garry Jacobs estudiaron detenidamente el tema de la intensidad. Sus conclusiones las plasmaron en el libro *La diferencia vital*.

Dicen los autores: *"El primero y probablemente el más importante de nuestros hallazgos fue el papel esencial que la energía del ser humano desempeña en el desarrollo de los individuos, las compañías y las sociedades. Observamos que las compañías que han alcanzado el éxito convierten esta energía en una atmósfera de intensidad, que no existe en otras empresas. Nos propusimos descubrir los orígenes de esa energía y el proceso a través del cual ésta se transforma en intensidad, para encontrar en ellos una clave del secreto del éxito duradero"*.

En la Fundación y Refinería Ventanas de ENAMI se siente la energía a que aluden Harmon y Jacobs. Veremos que surge de sus sueños, de la historia, de apreciar la necesidad social concreta que satisfacen, de los valores. Es la fuerza de una emoción "trabajada", tal como plantea Daniel Goleman en su libro "La Inteligencia Emocional".

En Enami Ventanas se refieren a esta energía de diversas formas: integrar las manos, la mente y el corazón de las personas, dar un poco más, ese plus que hace la diferencia, trabajar con honor.

3.9. Cultura de la organización

Ya vimos que cada organización forma una cultura propia: hay reglas, costumbres, ritos, ceremonias, señales, valores, principios, creencias y particulares modalidades de actuación. La cultura incluye cosas que se sienten, aunque no se ven, como la *armonía*, *intensidad* y *energía*, reflejadas en lo que llamamos clima organizacional.



Uno de los equipos de Auditores Ambientales en Terreno compuesto por (de izquierda a derecha): Richard Fernández, Luis González, María Isabel González, Fernando Pérez y Luis Arellano.

Para ayudar en el cambio de la organización, lo mínimo es apreciar cómo es su cultura y alinear con ella nuestras acciones. Porque, precisamente por el efecto de *comunidad*, la organización rechaza aquello que es ajeno a su cultura y preserva lo que está alineado con ella. Este es un mensaje fundamental para ayudar en la transformación de la organización: *tanto el proyecto de cambio como la forma de implementarlo, deben estar alineados con la cultura de la organización.*

En Enami Ventanas efectivamente se ha ido generando un carácter especial, una cultura que se siente en cada contacto con los “viejos” de la planta (aunque tengan trabajos administrativos o sean personas jóvenes).

Es una cultura fuerte que intentaremos caracterizar en la segunda parte de este texto.

■ 3.10. ¿A quién pertenece la empresa?

De una u otra forma *a toda la sociedad*, porque todos nos beneficiamos con su existencia (independiente de quien sea el dueño del patrimonio). De ahí que es más habitual apreciar directorios técnicos y creativos. No quisiera parecer ingenuo o idealista, entiendo que la empresa pertenece legalmente a sus dueños, es cierto, pero la condición de “dueño” cuando la propiedad está muy repartida es relativa, porque en ese caso el poder real lo tiene la alta administración.

En la Fundición y Refinería Ventanas de ENAMI viven cada día su pertenencia a toda la sociedad, no sólo por la propiedad estatal sino que también y principalmente, por su inserción social. Todos nos beneficiamos con su existencia.

■ 3.11. Alinear... todo, en busca de la armonía

Es la belleza de la armonía que se logra cuando hay coherencia entre

todos los componentes del sistema, los intereses del todo y de las partes están en la misma dirección, las señales que envía la dirección coinciden con sus palabras, hay transparencia y la información fluye con facilidad.

Respecto a Enami Ventanas, la práctica ha sido justamente lo indicado en los párrafos anteriores: negociar franca y abiertamente, transparencia, alinear los intereses individuales, colectivos y corporativos.

En consecuencia, es necesario desarrollar dos habilidades básicas

- Negociar intereses
- Construir un sistema de señales

NEGOCIAR INTERESES

En la organización, cada persona tiene un propósito independiente y tal vez diferente de los otros... de aquí la necesidad de negociar y alinear intereses para lograr el propósito del conjunto. Otra necesidad es la comprensión de los sistemas que existen al interior de la organización y de los sistemas mayores donde se encuentra inmersa.

En Enami Ventanas es impresionante apreciar el efecto de la "alianza estratégica", formulada entre trabajadores, administración y gobierno, en la negociación de intereses.

Curiosamente, el trabajar con enorme escasez de recursos ha provocado más unión e ingenio, ha simplificado la participación.

CONSTRUIR UN SISTEMA DE SEÑALES

La gerencia tiene la responsabilidad de velar por mantener la coherencia a través de un sistema de señales. Consiste en un conjunto de acciones concretas alineadas con el objetivo deseado.

En Enami Ventanas se busca trabajar con el ejemplo y resolver problemas buscando causas, no culpables.



Un grupo de personas de Enami Ventanas (de izquierda a derecha): Lucas Gómez Varas, Raúl Novoa Muñoz, Carlos Barrientos Barria (Q.E.P.D.) y Fernando Pérez Cruz. Atrás la plantación de árboles en el año 1995.

■ 3.12. Alineamiento con la cultura de la organización

Alinear todas las acciones con la cultura de la organización se hace necesario para lograr adhesión, compromiso y... éxito.

SENTIRSE CÓMODO CON LA CULTURA

Collins y Porras dicen: "Cuando iniciamos nuestro proyecto de investigación, conjeturábamos que íbamos a encontrar que las compañías visionarias serían grandes lugares para trabajar (o, por lo menos, mejores lugares para trabajar que las compañías de comparación). Sin embargo, no encontramos que ése fuera el caso —por lo menos no para todo el mundo".

Cierto lo que plantean Collins y Porras, no todo el mundo se siente cómodo con la cultura de Enami Ventanas. Sin embargo, se nota que la mayor parte de quienes están en la faena o han pasado por ella, vibran con su cultura.

Además, con el tiempo se ha producido una alineación con la cultura de la administración central, de las demás faenas, con el gobierno y el entorno en general.

■ 3.13. Armonía entre los grupos de interés

Los grupos de interés son *asociados*, que tienen en común depender de los resultados de la organización. Algunos más y otros menos, el destino de todos está unido al de la organización.

¿Cuáles son los grupos de interés típicos de una organización? Una lista no exhaustiva es la siguiente: clientes, colaboradores, accionistas o inversionistas, distribuidores, empresas afines o similares, gobierno, comunidad, bancos e instituciones financieras y proveedores.

En Enami Ventanas realmente se ha buscado cumplir con las justas

demandas de los diferentes grupos de interés, como parte de su cultura. Un ejemplo es la actitud constructiva de los sindicatos al momento de negociar.

3.14. Las responsabilidades de la gerencia

De acuerdo con lo que hemos visto, se comienzan a bosquejar las grandes tareas de la gerencia. Algunas ya son tradicionales, otras pueden resultar novedosas, todas son importantes.

Sin embargo, hay una gran tarea que surge del estudio de los sistemas y que es vital: el líder debe liberar y guiar la energía, tanto de las personas individuales, como de la organización como conjunto. *Se puede apreciar en Enami Ventanas un aprendizaje organizacional. Es decir, de todo el cuadro directivo hacia estas habilidades. Es un proceso que avanza inexorablemente y cada vez más amplio, de hecho, actualmente comparan sus resultados con las mejores fundiciones y refinerías de todo el mundo.*

TRABAJAR CON LAS PERSONAS

Un gerente no sólo debe estar disponible para escuchar y motivar a sus colaboradores, sino que debe llegar a ser fuente de inspiración para ellos. Si no, ¿para qué es un líder?...

Realmente en Enami Ventanas el comportamiento ético ha sido la base de las decisiones. Como la transparencia no se ve, basta recordar que Enami no ha aparecido en ningún escándalo de corrupción.

3.15. Centrarse en la misión del negocio

Una misión conocida y aceptada por todos en la organización ayuda a la focalización de las energías, teniendo siempre como guía la visión.



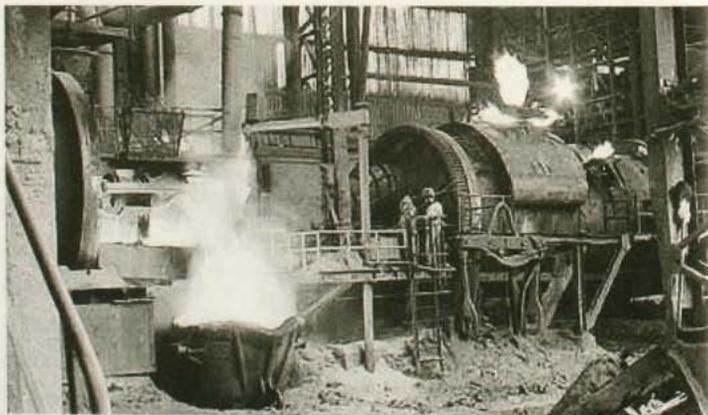
El mismo sector reforestado en 2004.

Centrarse en la misión del negocio incluye precisar continuamente los mercados objetivo y los productos que ofrece la organización. También tiene otras implicancias: rentabilizar cada línea de productos, aumentar el valor agregado y repensar permanentemente el negocio.

En la Fundición y Refinería Ventanas de ENAMI nunca han perdido el foco. En cada conversación se aprecia que tanto ejecutivos como trabajadores tienen clara la misión y la naturaleza técnica de la faena, visión que se complementa con una administración centrada en las personas.

■ 3.16. Mejorar permanentemente la productividad

Productividad consiste en producir más, y/o mejor, con las mismas personas y los mismos recursos. La opción de producir lo mismo con menos personas o recursos tiene mucha probabilidad de provocar heridas que al poco tiempo pueden volverse en contra de la empresa.



Carga de material fundido en olla.

En Enami Ventanas la productividad es uno de sus elementos de diferenciación. Una importante misión del liderazgo ha sido y es crear ambiente para que la innovación fluya.

■ 3.17. Promover una organización inteligente

Un aspecto central de la responsabilidad gerencial es promover una organización inteligente, esto es intuitivo. Como una muestra, veamos algunas características de lo que podríamos llamar una organización inteligente:

- Trabajan personas autónomas que generan muchas innovaciones. La comunicación entre ellos y con el exterior es expedita.
- Los procesos son simples y prácticos. Todas las actividades dan valor y son de máxima calidad. Se aprovecha plenamente el potencial de la tecnología.
- Realiza operaciones en tiempo real, funciona todo el tiempo y en todo lugar. La calidad y seguridad están incorporadas en el diseño inicial del proceso. Sus productos son personalizados.
- La producción se adapta a las necesidades de los clientes.
- Su estructura organizacional es flexible y adaptativa.
- Busca trascender, desarrollarse y perdurar en el tiempo.

Tal como se ha indicado, en Enami Ventanas hay un aprendizaje constante en cuanto a promover una organización inteligente: se aprecian buenos ejemplos: trato con sus clientes, participación de los trabajadores, aplicación del Benchmarking, experimentación, calidad, valores permanentes y otros.

■ 3.18. Decidir rápidamente

Una responsabilidad gerencial es tomar decisiones rápidas. Esto es un desafío de los tiempos actuales, también surge de aplicar aquello de que *la solución óptima es sólo una idealización.*

Veremos que en Enami Ventanas han tenido muchas oportunidades de tomar decisiones rápidas, sin confundirse con improvisar. Algunas acciones se han generado por causas naturales como terremotos e inundaciones. Otras son las acciones del día a día para lograr un objetivo muy cercano a su misión: que la producción fluya (en parte literalmente).

■ 3.19. Liderar

Todos, de una u otra forma, debemos ser líderes, porque líder es distinto de jefe o de estructura formal, es quien realiza alguna influencia positiva en la organización.

En la Fundición y Refinería Ventanas de ENAMI el liderazgo es el centro del sistema de diferenciación. No se refiere al liderazgo de una persona en particular, sino a una cultura de liderazgo que deja espacios para que las personas puedan desarrollar sus labores y su potencialidad. Es un liderazgo facilitador.

ALGUNAS HABILIDADES DE LIDERAZGO

Algunas importantes habilidades asociadas al liderazgo son las que vemos en la figura 3-3.



Figura 3-3. Habilidades de liderazgo

No incluimos cuatro habilidades, tan intrínsecas del ser humano que tienen una categoría aparte: *saber lo que uno quiere, servir a los demás, ser cada día mejores y orientarnos al bien común.*

En Enami Ventanas se aprecia el esfuerzo de avanzar hacia estas y otras habilidades del liderazgo, prácticamente como una competencia profesional más.

■ 3.20. Orientación al cliente

En la orientación al cliente se trata de entender y comprender cómo podemos aportar en la satisfacción de las necesidades de nuestros clientes, hasta que estén deleitados y sean *Fans* de nuestros productos o servicios.

Podemos trabajar en tres tipos de rendimiento: calidad, comparativo y creativo (dan origen a la técnica de las tres C: Calidad, Comparación y Creatividad).

En Enami Ventanas se puede apreciar que este tipo de aprendizaje se transmite, aplica y... los resultados están a la vista.

El caso de la Fundición y Refinería Ventanas de la Empresa Nacional de Minería

El caso de la Fundación y Reinventa Ventanas de la Empresa Nacional de Minería

GESTIÓN: EL CASO ENAMI VENTANAS | PARTE II | INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta segunda parte es profundizar en el caso Fundación y Refinería Ventanas (FRV) de ENAMI, también conocida como Enami Ventanas.

Comenzaremos por ubicar a Enami Ventanas en la línea del tiempo, su actual posición y el proceso para llegar a este hoy (capítulos 4 y 5).

Luego profundizaremos en su sistema de diferenciación:

"Con el tiempo se ha ido dando una suerte de autosustentabilidad. Como la viabilidad de la visión sistémica. La diversidad de funciones en Enami Ventanas hace que podamos funcionar. Nos ayuda la diversidad de actores y roles".

Juan Ferrari, Implementador de la norma de calidad Iso 14001



Seguiremos el orden sugerido al describir el sistema de diferenciación en el capítulo primero, haciendo algunos leves ajustes en los títulos que reflejan con mayor precisión los elementos de diferenciación.



Enami Ventanas hoy

Enami Ventanas es hoy una de las principales Fundiciones y Refinerías del país. Claramente esta unidad de negocios de ENAMI es la instalación industrial más importante y destacada de la Quinta Región.

Su actual gerente (principios de 2005) es el ingeniero Edmundo Morales.

La gestión de la Fundación y Refinería Ventanas de ENAMI se ha desarrollado para responder adecuadamente a las condiciones reales del entorno. Desde el año 2000 ha sido orientada por una planificación estratégica que permita operativizar los acuerdos de la Alianza Estratégica consensuada entre Gobierno, Trabajadores y Ejecutivos, la cual se presenta en el siguiente capítulo.

Esta orientación se ha concretado en el Plan Estratégico de la Fundación y Refinería de Ventanas, donde se establecieron cinco Ejes Estratégicos de Desarrollo, basados en dicha Alianza y en la Visión de la Fundación y Refinería de Ventanas, que son los que permiten posicionarla en niveles de excelencia y liderazgo, por la calidad de sus productos que el mercado exige, por su productividad y por sus costos.(Enami 1).

■ 4.1. Ejes estratégicos

- Visión y orientación del negocio
- Gestión moderna y participativa
- Calidad integral
- Creatividad, competitividad y productividad
- Descentralización y autonomía.

"Para bajar hasta ese nivel ha habido una gestión y se ha generado un círculo virtuoso. Nos dimos una visión de cero accidente. Todos quieren ser monitores de prevención e incluso nuestro esquema se está aplicando en otras partes del país, nosotros mismos lo hemos expuesto en varios eventos. Por supuesto, la participación es de todos, la dirección del plantel, el sindicato, el comité paritario, etc..."

Hugo Zavala, Jefe de Seguridad Integral en Enami Ventanas refiriéndose a la impresionante disminución del índice de accidentabilidad desde 51 % a principios de los setenta, hasta el actual 5 %



Proceso de traslado de cátodos de cobre en la Refinería.

El éxito del Plan Estratégico sólo se puede concretar con la participación activa del recurso humano, que a través de estos años ha recibido una adecuada motivación y preparación para enfrentar los más diversos desafíos, por grandes y complejos que parezcan. Es el trabajo en equipo el soporte fundamental de los logros obtenidos, como así también el concepto de competitividad que está internalizado en la conciencia colectiva de los trabajadores de FRV de ENAMI.

Dada la crítica situación financiera de la empresa en los últimos años, originada en las fuertes inversiones realizadas para el mejoramiento de la gestión ambiental y en otras situaciones externas, el personal de FRV de ENAMI, tanto ejecutivo como técnico y operativo, centró su creatividad y esfuerzos en generar flujos que permitieran acrecentar el margen, enfocándose tanto en generar nuevos y mayores ingresos, como en disminuir los costos que aportan en el resultado económico de ENAMI.

VISIÓN Y ORIENTACIÓN DEL NEGOCIO

En este contexto, la visión y orientación del negocio se entiende como un desarrollo empresarial, destinado a obtener el liderazgo competitivo de las fundiciones y refinerías.

En el desarrollo de este eje podemos destacar hechos y resultados que son consecuencia de la instauración del cambio en la cultura organizacional para enfrentar el entorno, generando nuevos negocios y asumiendo nuevos desafíos.

GESTIÓN MODERNA Y PARTICIPATIVA

Entendida como un estilo de Gestión moderno, flexible y competitivo, basado en la participación, la comunicación integral, la transparencia en el quehacer de todos los actores de la organización y el

desarrollo de sus trabajadores, acorde con los principios del gobierno y de la Alianza Estratégica.

CALIDAD INTEGRAL

Una actividad empresarial basada en la calidad de sus productos, procesos y recursos humanos; en el respeto y protección del medio ambiente y en la seguridad integral de sus trabajadores.

CREATIVIDAD, COMPETITIVIDAD Y PRODUCTIVIDAD

Una acción fundada en la creatividad de las personas y la competitividad de sus procesos y productos, que conduzca a obtener los niveles de excelencia y liderazgo de la industria.

DESCENTRALIZACIÓN Y AUTONOMÍA.

Un proceso que permite una mayor eficiencia por áreas de trabajo o unidades de negocio.

En el caso de FRV de ENAMI se han definido dos unidades de negocio:

- Fundición
- Refinería

Y cuatro unidades de negocio internas:

- Fusión
- Refinación a Fuego
- Cobre Electrolítico
- Planta de Metales Nobles

Por otra parte, se ha establecido un Balance Económico Consolidado, considerando los resultados operacionales, no operacionales y el flujo de cajas. Estos resultados son parte de la cuenta del negocio Fundición y Refinería Ventanas de ENAMI al Consejo Estratégico de Gestión.



A través del proceso electrolítico se obtiene Plata y Oro en la Planta de Metales Nobles.

■ 4.2. Síntesis histórica

La Empresa Nacional de Minería tuvo sus orígenes en el establecimiento de la Caja de Crédito Minero, CACREMI, en virtud de la Ley N° 4.112 del 18 de enero de 1927. Fue creada con dos propósitos fundamentales: tener un poder comprador regulador de minerales de alta ley para estabilizar los precios que imponían las casas compradoras particulares que exportaban los minerales en bruto, y desarrollar el proyecto de una fundición de oro.

Como primera medida, se compraron algunas plantas existentes: Domeyko, Carrizalillo y Elisa de Bordes. Con esas unidades, CACREMI comenzó a tratar minerales de plata y oro por cianuración y se abocó a la construcción inmediata de dos nuevas plantas: Pedro Aguirre Cerda y Osvaldo Martínez, las que hacia 1930 iniciaron sus operaciones flotando mineral de oro.

El 29 de abril de 1929 CACREMI aprobó un plan para la instalación de fundiciones presentado por Osvaldo Martínez Carvajal, de cuyo estudio se acordó construir una fundición en la localidad de Paipote, a 12 km de Copiapó.

La Segunda Guerra Mundial obligó a postergar todos los proyectos en estas materias y sólo fue posible iniciar la construcción de la fundición de Paipote en 1947, comenzando sus operaciones a fines de diciembre de 1951.

El 5 de mayo de 1955 se fundó la Empresa Nacional de Fundiciones, ENAF, que creó la capacidad de fusión que el país necesitaba para beneficiar todos los minerales de fundición directa, concentrados y precipitados, evitando su exportación.

EL DFL 153 del 5 de abril de 1960 fusionó CACREMI y ENAF, dando origen a una nueva institución: la Empresa Nacional de Minería.

ENAMI, que tiene, entre otras, las siguientes funciones: «Fomentar la explotación y beneficio de toda clase de minerales existente en el país, producirlos, concentrarlos, fundirlos, refinarlos e industrializarlos. Asimismo, comerciar con ellos y con artículos destinados a la industria minera, además de realizar y desarrollar actividades relacionadas con la minería y prestar servicios en beneficio de dicha industria».

La Fundición y Refinería Ventanas se origina por una decisión del Estado de Chile en orden a construir una nueva fundición estatal, complementando el proyecto con una refinería.

Este fue un proyecto del país, pues entonces la gran minería del cobre y sus fundiciones, pertenecían a empresas extranjeras, principalmente norteamericanas. La idea de una industria cuprera chilena fue apoyada por todos los sectores, que vieron en el proyecto de una nueva fundición y refinería mejores condiciones para exportar este patrimonio nacional.

En 1960, Chile exportaba 512 mil toneladas de cobre, de las cuales 232 mil correspondían a cobre Blister con 98% de pureza, el que debía ser refinado en el extranjero, para obtener la ley más alta (99.99%) y a la vez extraer el oro y la plata contenidos en el metal. Por esto, el país perdía dinero cuando exportaba concentrado de cobre o cobre Blister.

Al procesar y refinar el metal en Chile, se lograron productos de mayor valor y al mismo tiempo, se fomentó el desarrollo industrial y el empleo, mejorando los ingresos del sector minero de pequeña y mediana escala.

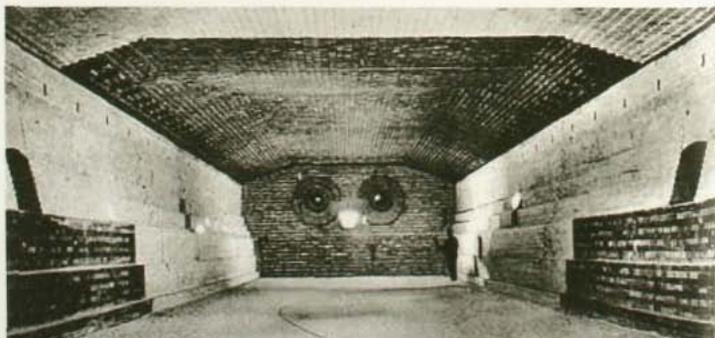
La obra comenzó en 1960 sobre 24 hectáreas de terreno, que debió ser compactado para la construcción de las instalaciones. La

construcción y suministro de equipos fue realizada por Kloeckner-Humboldt-Deutz, siendo inaugurada la fundición el 30 de septiembre de 1964 por el Presidente Jorge Alessandri Rodríguez.

Paralelamente, en 1963 se contrató con Ferrostal A.G. y Hochtief A.G. la construcción de una refinería electrolítica, la que fue inaugurada el 11 de noviembre de 1966, por el presidente Eduardo Frei Montalva. En conjunto, el proyecto de ENAMI demandó una inversión de 45 millones de dólares de la época.

■ 4.3. La fundición

La fundición inició operaciones con un horno tipo Reverbero de 37 metros de largo por 8 de ancho, y dos convertidores Pierce Smith de 8 metros de largo por 3 de diámetro. Su principal equipo de fusión era el Reverbero, una gran construcción de ladrillo refractario donde quemadores de petróleo producían 1.400 grados de temperatura permitiendo la fusión de 450 toneladas diarias [150.000 toneladas anuales de carga].



Vista interior del Horno de Reverbero, construido de ladrillo refractario. Al fondo se pueden observar los dos quemadores, encargados de subir la temperatura hasta los 1.400° C.

Ese horno fue apagado en febrero de 1998, luego que el Proyecto de Modernización para la Descontaminación lo reemplazó por el Convertidor Teniente como unidad de fusión principal, con enriquecimiento de oxígeno e inyección de concentrado seco por toberas.

■ 4.4. La refinería

Por su parte la Refinería Electrolítica de Ventanas se inició con tres circuitos de 336 celdas cada uno y una capacidad de 84.000 toneladas de cobre fino. Además, su planta de metales nobles podía producir unos 1.500 kilogramos de oro y 14.000 kilogramos de plata.

La refinería incorporó un cuarto circuito en 1979, lo que junto a un nuevo horno de refino elevó su producción a 160.000 toneladas anuales. En 1982, se aplicó un sistema de inversión de corriente (PRC) en un circuito elevando la producción a 175.000 toneladas anuales. Otras mejoras y la extensión del PRC a toda la refinería elevaron la producción a 210.000 toneladas.

A fines de 1996 la refinería incorporó dos nuevos circuitos de 336 celdas de electrólisis, lo que aumentó su capacidad nominal a 327.000 toneladas anuales. El proyecto tuvo un costo de 36 millones de dólares y ubicó a la Refinería de Enami Ventanas entre las diez mayores del mundo.

■ 4.5. Productos y capacidades

La Fundición y Refinería de Ventanas tiene dos tipos de producciones principales: cobre Blister –a partir de la fusión de concentrados y precipitados– y cátodos de cobre refinado electrolíticamente. El primero es un producto intermedio, y el segundo el producto final de exportación.



Vista de los galpones de la Refinería Electrolítica de Ventanas.



Una vez que los Cátodos de Cobre son retirados de la nave electrolítica, son llevados al patio de lavado para eliminar los residuos de solución electrolítica.

La Fundición tiene una capacidad de fusión de 420.000 toneladas anuales de concentrado, todo esto se convierte en cobre de calidad anódica para la refinería (unas 240.000 toneladas fino de ánodos). La Refinería Electrolítica tiene capacidad para 320.000 toneladas de cátodo (procesa ánodos de su propia fundición y de otras). La Planta de Ácido, que trata los gases de la Fundición, tiene una capacidad de producción de 330.000 toneladas al año. El ácido se vende íntegramente en Chile.

■ 4.6. Cumplimiento ambiental (Enami 18)

La Fundición fue sometida a una modernización para cumplir la Norma de Calidad del Aire establecida en el DS 185, para lo cual se invirtieron US\$ 58 millones. Este Plan de Descontaminación establecido en el Decreto 252, se cumplió íntegramente en su rebaja gradual de emisiones de anhídrido sulfuroso y material particulado desde 1993 a 1999. Ello permitió a contar del 1° de julio de ese año, cumplir la Norma Primaria de Calidad de Aire, según la comprueban las mediciones de las 5 estaciones de la red de monitoreo de la calidad del aire del complejo industrial Ventanas, operada por el CIMM y fiscalizada por el Servicio de Salud Viña del Mar - Quillota y el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).

Ello fue posible por cuanto la modernización del proceso implicó eliminar el horno de Reverbero y ampliar un 50% la Planta de Ácido, por lo cual esta última ahora capta cerca del 90% del azufre, siendo la primera fundición del estado en alcanzar dicho porcentaje.

Gracias a la Gestión Medio Ambiental se observa una disminución drástica en el número de episodios críticos desde el año 1997, gracias al aumento en un 50% en el poder captador de las emisiones de anhídrido sulfuroso.

4.7. El proceso productivo

Enami Ventanas es una planta productiva. Su producto principal es el cobre refinado y tiene como subproductos metales nobles.

En términos muy generales, el proceso sigue las siguientes etapas:

1. Recepción y Almacenamiento de la Mezcla
2. Paso por los distintos hornos de fundición para obtener ánodos de cobre
3. Refinación de cobre
4. Almacenamiento y despacho del cátodo de cobre

Otros procesos relacionados son:

- Obtención de Metales Nobles
- Recuperación de residuos sólidos desde la Fundición
- Obtención de Ácido Sulfúrico

En el anexo 1 se pueden apreciar con mayor detalle estos y otros procesos.

4.8. Competitividad

Enami Ventanas está ubicada internacionalmente entre las mejores opciones. El área de refinería se encuentra en el primer cuartil y el área de fundición se encuentra en el segundo cuartil.

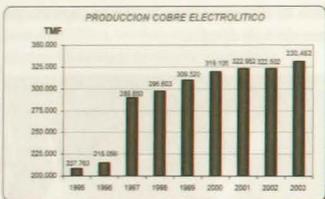
A nivel mundial.



Zona de almacenamiento de mineral, separada por concentración de cobre.



Obtención de Plata electrolítica en forma de granalla.



4.9. Una breve reseña numérica

La fuerza de trabajo ha disminuido en los últimos años, hoy la planta es de aproximadamente 1.000 trabajadores.

Ya en la parte I del texto se proporcionaron algunas cifras, recordemos las actuales producciones (2003):

- Fundición: 420 mil toneladas
- Refinería Electrolítica: 320 mil toneladas anuales de cobre catódico
- Oro: 5.400 kilogramos
- Plata: 98.000 kilogramos

Y algo del esfuerzo medioambiental:

- Emisiones de azufre: captura más del 90%, evitando así su dispersión a la atmósfera. Cumple con las normas primarias de calidad del aire para azufre, material particulado y la emisión de arsénico.

Además:

- Los costos unitarios de la Fundición mantienen un progresivo descenso desde los 83,30 US\$/Tonelada (T) durante el año 1998 hasta llegar a 60,83 US\$/T durante el año recién pasado.
- La producción de cobre electrolítico, luego de su optimización en 1997 al llegar a 289.650 T (en comparación con las 178.624 T del año 1996) se ha incrementado paulatinamente hasta lograr 330.462 T durante el año 2003.
- Los costos unitarios de cobre electrolítico han disminuido desde 1998 con 87,52 US\$/T hasta llegar al 2003 a 77,08 US\$/T; Asimismo la plata ha disminuido su costo unitario desde 29,31 US\$/Kg. en 1998 hasta 12,87 US\$/Kg. en el año 2003; al igual que lo ha hecho el oro al reducir sus costos progresivamente desde 1998 con 61,83 US\$/Kg. hasta el 2003 con 38,34 US\$/Kg.

4.10. Certificaciones ISO 9000 en la gestión de calidad

Se trata de trabajar con calidad certificada. Es un proceso intenso que se inició hace más de una década.

En el Sistema de Gestión de Calidad (SGC), la Empresa Nacional de Minería, filial Ventanas, ya cuenta con dos Certificaciones ISO 9000:

- Certificación del Proceso Refinación Electrolítica de Cobre y Elaboración de Cátodo Grado A, marca "ENM", en conformidad con los requerimientos de ISO 9002:1994 (Diciembre de 1999).

En enero de 2002 obtiene una ampliación de alcance del sistema de gestión de calidad para los Procesos de Refinación Electrolítica de oro y plata.

- Certificación de proceso de Refinación y Elaboración de Cátodo de Cobre Grado A, Plata Electrolítica, Oro Electrolítico; todos marca "ENM", en conformidad con los requerimientos de ISO 9001:2000 (Enero de 2003).

El sistema de gestión ambiental integra en forma estructurada la variable ambiental a la gestión operacional. La base es la norma ISO 14.001, en la cual se está en pleno proceso de certificación.

(Enami 17)

4.11. Misión y visión

Es importante conocer la actual misión y visión de Enami Ventanas porque ellos la creen, aplican y siguen:

- *Visión (Enami 8):* "Empresa cuyo giro principal es prestar servicios a la minería con clara orientación y visión de negocio, basada en una gestión moderna, flexible, creativa, descentralizada y partici-



Certificación ISO 9001:2000 Para el Cobre Electrolítico Grado A, Plata Electrolítica y Oro Electrolítico.



Sesión de Trabajo de una de las salas del centro de capacitación de Enami Ventanas.

pativa, que se fundamenta en la Alianza Estratégica e impulsada por su desarrollo empresarial y la competitividad de los procesos y los productos, obteniendo los niveles de excelencia y liderazgo en productividad, costo y calidad que el mercado exige”.

- *Misión (Enami 8):* “Plantel de Enami, empresa estatal, que presta servicios a la minería, produciendo cobre, plata y oro electrolítico, subproductos y servicios como parte de la cadena del valor del negocio minero, abierto a nuevos negocios, con costos competitivos y cumpliendo con los estándares de calidad integral exigidos por el mercado”.

■ 4.12. La capacitación del personal

Durante el ejercicio 2003 se efectuaron 261 cursos, en los que participaron 1.851 trabajadores con casi 50.000 horas de capacitación. El 40% de estos cursos estuvo centrado en la capacitación ocupacional y técnica; otro 28% estuvo destinado a la capacitación de calidad, medio ambiente y seguridad integral y un 12% destinado a becas de desarrollo personal (Enami 9).

Bastan esos datos para apreciar como Enami Ventanas da una importancia radical a la capacitación y la formación de las personas. No ha sido automático, sino un largo proceso evolutivo como veremos en el siguiente capítulo.

■ 4.13. Integración en el entorno

Durante 2003 se continuó con trabajos con la comunidad, como estos (Enami 9):

- Diagnóstico del proyecto de desarrollo sustentable para Los Maitenes aprobado por el Comité Interministerial: Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Bienes Nacionales, Minería, Salud y FOSIS.
- Convenio con FOSIS para la formación de microempresas que presten servicios a Fundición y Refinería Las Ventanas.
- Convenio ENAMI – INDAP y las Municipalidades de Puchuncaví y Quintero en beneficio de los pequeños agricultores.
- Convenio amplio con la Universidad Católica de Valparaíso para el “Desarrollo de Metodologías integradas de biomejoramiento para la recuperación de los suelos contaminados con metales pesados: Estudio del caso de la zona de Puchuncaví”.
- Fortalecimiento del Plan de mejoramiento ambiental junto a CONAMA para las comunas de Puchuncaví y Quinteros.

Cabe indicar que se incorporó en el proceso de certificación ambiental a dos escuelas de la zona, La Greda de Puchuncaví y Valle de Narau de Quintero, siendo los primeros a nivel nacional en lograr esa certificación.

- Convenio ENAMI – CONAMA para un plan de mejoramiento continuo y de responsabilidad ambiental de la Fundición y Refinería Ventanas.

También durante el año 2003 destacó el reconocimiento efectuado por CONAMA, por segundo año consecutivo, que entregó a Enami Ventanas el premio “Gestión Ambiental Regional”. Asimismo, es meritatorio que durante el año 2003, la FRV de ENAMI fuera seleccionada en la quina para el Premio Nacional de Medio Ambiente de CONAMA.



Aprendiendo en comunidad gracias a las Aldeas Ambientales.

El proceso para llegar hasta hoy

Veremos una secuencia de actividades desde antes de su fundación a la fecha. Esta secuencia se amplía en el anexo 4, *Detalle de su historia*.

El objetivo es mostrar hechos, acciones, hitos y actores que den una idea del proceso vivido en la Fundición y Refinería de Ventanas de la Empresa Nacional de Minería. Es... un vistazo.

Todo comenzó en el año 1939, con la insistencia de la Asociación Minera de Valparaíso y Aconcagua por instalar una Fundición y Refinería en la zona.

Es ilustrativo observar la secuencia de noticias en *El Mercurio* de Valparaíso (en todos los casos se presentan en el mismo formato: cursiva en el título, fecha inmediatamente después y a continuación el texto con letra más pequeña que esta, tal como el siguiente título y párrafo).

La gran Fundición y Refinería de cobre será construida en Papudo

MARTES 9 DE ABRIL DE 1957

El directorio de la Empresa Nacional de Fundiciones, reunido en sesión especial, conoció los diferentes informes elaborados por comisiones de ingenieros y técnicos sobre las características y condiciones de los distintos puntos propuestos para la instalar la fundición nacional y la refinería de cobre para la zona central del país.

El directorio se pronunció a favor de Papudo, ya que así lo aconsejaban los puntos de vista de los productores, representados por la Sociedad Nacional de Minería, y los aspectos técnicos y económicos señalados por el Instituto de Ingenieros de Minas, expertos norteamericanos y otras instituciones especializadas.

"Labor de titanes resultó completar las fundaciones de las Tolvas de Recepción de Productos Mineros... Hoy podemos ver el progreso de la zona y del país en que la Fundición y Refinería Ventanas ha tenido un rol participativo importante"...

Herman Alday, pionero a cargo de la preparación de los terrenos para la FRV desde la ENAF, 1957.



Zona de descarga de material en las tolvas subterráneas.

En el anexo 4 más noticias de la época en El Mercurio de Valparaíso y otros antecedentes del comienzo de esta historia...

■ 5.1. La comunidad respalda instalación de fundición en la V Región (1957)

La instalación de una planta como la proyectada era sinónimo de progreso y trabajo, además de cumplir un anhelo largamente postergado. Dice El Mercurio de Valparaíso:

Asamblea para estudiar la ubicación y refinería de cobre

20 DE JULIO DE 1957

Se encarece la asistencia a la asamblea que se celebrará el lunes 22 del presente, a las 18:30 horas, en el Aula Magna de la Escuela de Derecho de la Universidad de Chile, Avenida Errázuriz entre Freire y General Cruz, para estudiar a la luz de los informes técnicos y contemplando los altos intereses nacionales, la mejor ubicación de la fundición y refinería de cobre destinada a servir a la pequeña y mediana minería de la zona central del país.

Se invita especialmente a este acto cívico a las autoridades civiles y militares, tanto regionales como locales, Ministros de la Corte, funcionarios de la Administración, Directores, Gerentes y personal técnico de las Empresas Particulares; Profesores, Institutos y Colegios Profesionales, alumnos y ex-alumnos de las Universidades y Escuelas Técnicas, Asociaciones de la Producción y del Comercio, Asociaciones Gremiales de Empleados y Obreros y a todas las personas que se interesen por estos problemas de progreso regional.

CENTRO PARA EL PROGRESO DE VALPARAÍSO.

Cámara resolvió intervenir ante acuerdo sobre refinería de cobre

7 DE AGOSTO DE 1957

Pese a los numerosos informes técnicos en contrario y a uno de carácter estratégico, el Consejo de la Empresa Nacional de Fundiciones resolvió mantener su acuerdo anterior en el sentido de la Refinería Electrolítica de Cobre y la Fundición de Metales sean construidas en Papudo.

En el anexo 4 el testimonio de Herman Alday...

5.2. Inicio del proyecto (1958)

Ya con la decisión tomada, se inician acciones, algunas de ellas se pueden apreciar en las noticias de la época (El Mercurio de Valparaíso):

Firma alemana construirá la Fundición de Cobre

29 DE MARZO DE 1958

El Ministro de Minería informó que el Directorio de la Empresa Nacional de Fundiciones había aceptado la propuesta de la firma alemana "Demag I. G. Kloeckner Humboldt Deutz A. V. Isemenz", para la fundición de cobre que se instalará en Ventanas, en Quintero. El presupuesto para la realización de dicha obra es de 6.000.000 de dólares.

Destinaron 84 millones para construir accesos a Fundición de Ventanas

8 DE OCTUBRE DE 1958

El Director de Vialidad ha destinado la suma de 84 millones de pesos para la ejecución de trabajos de rectificación en el camino que une Catapilco con Las Ventanas, ruta que tiene vital importancia como acceso de materias primas a la Fundición Central de Cobre que se levantará en ese último punto. Así la informó ayer a "El Mercurio" el ingeniero de la provincia, señor Darío Concha.

Fundición de cobre de Las Ventanas iniciará faenas a mediados de 1961

DOMINGO 9 DE NOVIEMBRE DE 1958

A mediados de 1961, o sea, en unos treinta meses más, entrará en funcionamiento la Fundición de Cobre de Las Ventanas, siempre que no haya tropiezos en el desarrollo del financiamiento de su construcción, pues todo lo demás, incluyendo máquinas y horno, está ya aprobado y resuelto.



Vista parcial de la preparación del terreno para la instalación de la Fundición y Refinería de Ventanas.



Construcción de las tolvas subterráneas de recepción de mineral.

■ 5.3. El inicio de las faenas (1960)

Por fin la comunidad comenzó a ver materializados sus sueños con el inicio de la construcción.

En *El Mercurio de Valparaíso* se puede apreciar:

En 1962 funcionará la Fundición de Ventanas

22 DE NOVIEMBRE DE 1959

Las obras deberán comenzar en enero de 1960 y quedar terminadas en septiembre del mismo año.

De esta manera, la fundición entrará en actividad total en julio de 1962 a más tardar.

Se inició instalación de faenas en Las Ventanas

24 DE FEBRERO DE 1960

El señor Jorge Fontaine [subsecretario de Minería] agregó que ya se inició la instalaciones de faenas para levantar las oficinas y campamentos, pero no aún las faenas destinadas a los movimientos de tierras que alcanzarán grandes volúmenes.

Trabajarán 3.500 hombres en obras de la Fundición de Las Ventanas

MARTES 15 DE MARZO DE 1960

En conversaciones con los periodistas, el gerente de la Empresa Nacional de Fundiciones, señor Andrés Zauschquevic, informó que por el momento no se contratará personal para la construcción de la Fundición de Las Ventanas, pues habrá que esperar que estén listos los terrenos que para este efecto preparará la firma "Ignacio Hurtado Echeñique". Sin embargo, señaló, una vez que se inicie la construcción de la planta propiamente tal, trabajarán allí por lo menos tres mil quinientas personas, algunas de las cuales quedarán para continuar permanentemente como servidores de ENAF.

Luego de una amplia selección, la Empresa Nacional de Minería opta por la tecnología alemana para montar la fundición y la refinera.

Dice *El Mercurio de Valparaíso*:

Cuarenta técnicos alemanes llegarán en octubre para montar fundición de cobre

12 DE AGOSTO DE 1961

Cuarenta técnicos alemanes llegarán en el mes de octubre próximo a Valparaíso con el propósito de participar en el montaje de la maquinaria de la fundición de cobre de Las Ventanas, cuya maquinaria ya está llegando a este puerto.

Maquinaria para planta de Las Ventanas será adquirida en Alemania

7 DE ABRIL DE 1962

El Consejo Nacional de La Minería (ENAMI) presidido por el Ministro de Minería, don Joaquín Prieto Concha, consideró las propuestas por la maquinaria de la refinería electrolítica y acordó concederlas al consorcio formado por las firmas Lurgi y Ferrostal, de Alemania Occidental.

5.4. Comienza la operación de la fundición (1964)

Cierto que el montaje de la Fundición (y luego de la refinería) lo hicieron los alemanes, sin embargo, fueron profesionales y trabajadores chilenos quienes hicieron funcionar la planta desde el inicio, venían principalmente de la fundición Paipote (también de ENAMI).

Se lee en *El Mercurio de Valparaíso*:

Fue encendido ayer el horno de fundición de cobre de Las Ventanas

15 DE AGOSTO DE 1964

En un acto realizado a las 10 horas de ayer se procedió a encender el horno de reverbero de la fundición de cobre de la Empresa Nacional de Minería (ENAMI), en Las Ventanas.

Brillante inauguración de Fundición Las Ventanas

1 DE OCTUBRE DE 1964

En una ceremonia que adquirió caracteres de brillante trascendencia para los intereses de la provincia de Valparaíso y del país entero, fue inaugurada ayer



Construcción de las Instalaciones de la Refinería de Ventanas.

en forma oficial la fundición de cobre de la usina de la Empresa Nacional de Minería, en Ventanas, a cuatro kilómetros al noreste de la bahía de Quintero. Asimismo, fue colocada la primera piedra de las obras de construcción de la refinería electrolítica, que está situada a un costado de la fundición. Ambos actos fueron realizados por el Presidente de la República, señor Jorge Alessandri Rodríguez, que con su presencia solemnizó la brillante ceremonia.

■ 5.5. Los pioneros (1964)

Justo es reconocer a: Patricio Trincado, Fernando García de Pablo, Herman Alday, Ricardo Moreno, Roberto Valdivia, Sergio Yuri, Juan Scheib, Rodolfo Ramírez, Julio Fernández, Jorge Mauro, Edecio Funes, Belarmino Cereceda, Luis Rodríguez, Jorge Arroyo, Douglas Tobar, Manuel Torres y muchos otros profesionales y operarios que comenzaron en aquellos años.

Muchos de ellos venían de Paipote y de las mineras administradas por los norteamericanos.

En el anexo 4 el testimonio de Patricio Trincado...

■ 5.6. Comienza la operación de la refinería (1966)

En esta época se incorporan destacados ingenieros: dice Rodolfo Ramírez: "entre otras procedencias, desde la Braden Copper Co. (en ese tiempo a cargo de la mina El Teniente) llegamos 10 o 12 ingenieros y técnicos ganando un tercio de lo que nos pagaban, llegaron Julio Fernández, Jorge Mauro, Edecio Funes, Belarmino Cereceda, Luis Rodríguez, Jorge Arroyo, Douglas Tobar, Manuel Torres y otros".

En el mismo grupo venía Ricardo Moreno, quien llegó a la puesta en marcha de la Refinería Electrolítica y al año siguiente sería asignado al proyecto planta de metales nobles.

Sigue Rodolfo Ramírez: "Al ser Enami Ventanas una planta productiva en formación, estaba todo por construirse, había otro ambiente, mucha mística, amplia colaboración, gente joven, un profundo sentido de pertenencia. De hecho, se comenzó a gestar una forma de organización propia, distintiva, una cultura incipiente que se iría reforzando con los años".

Existe coincidencia entre los pioneros en que desde el comienzo la Fundición y Refinería de Enami Ventanas adquirió carácter propio, donde la gente estaba dispuesta a dar algo más, un plus.

Y también a salir del paso, porque se cuenta que varias de las inauguraciones fueron solamente simbólicas, como la planta de Selenio, donde solamente se prendieron luces durante la ceremonia (seis meses después comenzó de verdad).

En actividad refinería de cobre

23 DE FEBRERO DE 1966

Con un breve acto que encierra profunda significación para el desarrollo de país y las actividades extractivas fue puesta en funcionamiento en la tarde de ayer la refinería de cobre que la Empresa Nacional de Minería levanta en el complejo industrial de Las Ventanas, que se está transformando en uno de los más importantes del territorio nacional.

La puesta en marcha de la refinería comenzó con el encendido del primero de los tres hornos con que contará esa industria.

Frei inauguró la Refinería de Las Ventanas

SÁBADO 12 DE NOVIEMBRE DE 1966

Con presencia del Presidente de la República, Excelentísimo señor Eduardo Frei Montalva, se procedió ayer a la inauguración oficial de la Refinería de Cobre levantada por la Empresa Nacional de Minería en Las Ventanas, usina que constituirá un importante aporte a la economía del país.



Momento de la Inauguración de la Refinería de Ventanas, a cargo del Presidente de la República, don Eduardo Frei Montalva.



Integrantes del IV Circuito de Carros con Cátodos Iniciales de la Refinería Electrolítica de Ventanas: Oscar Villafana, Berlin Cornejo, Pedro González, Hernán Jara e Iván Pacheco.

■ 5.7. Inicio del refino a fuego (1966)

Junto con poner en marcha la refinería electrolítica, también se inició la producción de Wire-Bars. Son barras de cobre de 90, 95, 110 y 120 Kg. Hoy se usa menos pero en los comienzos era uno de los productos importantes del proceso de refinado porque estaba destinado a que los clientes produjeran alambres y todo tipo de productos similares (hoy se producen directamente desde el cátodo por el proceso de colada continua).

Hacia fines de 1966 el refino de Wire-Bars estaba en la fase de puesta en marcha a cargo de la empresa alemana Lurgi, la cual también se había encargado del montaje. Realizaba estas tareas un grupo de especialistas alemanes dirigidos por el ingeniero Ever Goedeke, un señor muy formal y apegado a los manuales y la jerarquía.

Sucedía que durante esa fase las cargas se perdían una y otra vez. Fueron varias decenas de cargas diarias de más de 300 toneladas de cobre que no llegaban a tener una aceptación más allá del 7% del producto. Eran costos altos en reproceso, pérdidas y relación con clientes, porque el producto que se procesada provenía de la Copper Company (actual mina El Teniente de Codelco) a quien se hacía maquila.

El refinador era Guillermo Arce, quien provenía de Mantos Blancos en Antofagasta. Su ayudante era Rolando Urquiza. Ambos recibían las instrucciones de los alemanes (una importante barrera era el idioma porque la comunicación era difícil y los registros se llevaban en ambas lenguas y no siempre eran coincidentes).

Una anécdota interesante se comenta en el anexo 4...

El hecho es que se logró sacar adelante la producción con participación chilena creciente.

Los resultados siguieron mejorando y llegaron a aproximadamente el 70% de la producción, los que luego se incrementaron gracias a la asesoría de Jack Ritter, un ingeniero norteamericano.

La producción llegó con el tiempo a su óptimo gracias a ese *plus* que los integrantes de Enami Ventanas saben dar, una preocupación por los detalles: verificación de cada insumo y material, limpieza, apretar tuercas y tornillos y tantos otros.

5.8. Mayor producción y exportación (1967-68)

Con la entrada en operaciones de la refinera y su estabilización y ampliación en los años siguientes, Enami se puso pantalones largos, porque logró llegar a vender directamente en la bolsa metalera de Londres.

Dice el ingeniero Juan Scheib: "la incorporación de la refinera fue un salto cualitativo y cuantitativo para ENAMI".

El Mercurio de Valparaíso:

Nuevo convertidor aumenta producción de las Ventanas

28 DE SEPTIEMBRE DE 1968

Un tercer convertidor que permitirá aumentar la producción de cobre Blister de tres a cuatro mil toneladas mensuales fue inaugurado ayer en la Fundición de Cobre de Las Ventanas.

La Enami exportó cobre elaborado a Argentina

6 DE ABRIL DE 1969

Anoche a las 24 horas remató su carga de cobre y zarpó de Quintero rumbo a Buenos Aires con una breve escala en Lirquén, el mercante "Arimathian" de bandera liberiana.



Proceso de Moldeo de Wire-bars.



Wire-Bars



Traslado de Wire-bars en el Patio de Almacenamiento

5.9. Comienza la crisis de la contaminación (años 70)

Hasta ahora todo iba bien, pero aparece el fantasma de la contaminación y los vecinos ya comienzan a pensar que tal vez no fue tan buena idea la instalación de la Fundición y Refinería de ENAMI en Ventanas. También la planta se comienza a ampliar y ENAMI a tomar conciencia de la necesidad de una gestión medioambiental.

El Mercurio de Valparaíso:

Agricultores preocupados por emanaciones sulfurosas

8 DE FEBRERO DE 1970

Los agricultores de la zona continúan preocupados por los efectos que causa en la agricultura las emanaciones sulfurosas que proviene de la chimenea de la Fundición y Refinería de Cobre de Las Ventanas.

Planta de selenio comienza sus operaciones en Ventanas

28 DE AGOSTO DE 1970

La más moderna Planta Recuperadora de Selenio de América Latina pondrá en marcha la Empresa Nacional de Minería en el complejo industrial de Ventanas, distante 50 kilómetros del puerto de Valparaíso. El establecimiento está en condiciones de retirar el selenio de los "barros anódicos", procesarlo y refinarlo hasta obtener un producto de alta ley (99,9%). Su producción anual será de 15 a 20 toneladas en forma de polvo.

Enami proyecta ampliar la Refinería de Cobre

15 DE ABRIL DE 1973

La Empresa Nacional de Minería se encuentra estudiando la posibilidad de ampliar al doble la capacidad de producción de la Planta Refinadora de Cobre, de Ventanas.

Los proyectos que se estudian conforman la construcción de una nueva planta de ácido sulfúrico, otra de abonos y los hornos correspondientes.

En funciones la nueva chimenea de Ventanas

19 DE DICIEMBRE DE 1975

Esta nueva chimenea que comienza a funcionar en Las Ventanas se destacará dentro de Latinoamérica por su gran altura ya que tiene 155 metros desde el nivel del suelo.

Evitarán contaminar la zona de Ventanas

13 DE ENERO DE 1979

Se encuentran en etapas de terminación el estudio para la instalación de una planta de ácido sulfúrico en Ventanas, lo que permitirá recuperar el uso agrícola del valle de Puchuncaví.

Fuerte inversión de Enami contra la contaminación

12 DE JULIO DE 1979

Con una inversión inicial superior al millón de dólares que se encuentra en plena ejecución, la planta de refinería de cobre de Ventanas operada por ENAMI espera reducir en un 98% las emisiones contaminantes de su horno de reverbero, como parte de un programa tendiente a reducir la contaminación ambiental que dicha planta produce en el área en que se encuentra enclavada.

La contaminación que produce Enami Ventanas en los alrededores ha motivado un serio estudio que se prolongó por más de un año, en el cual se estableció el monto del impacto que en la zona tiene las descargas de la fundición de ENAMI y en forma paralela la factibilidad de instalar equipos que redujeran substancialmente dicha contaminación.

5.10. Algunos hechos de la década del 80

Como algo propio del funcionamiento de una faena como la de FRV de ENAMI, cada cierto tiempo se trabaja en perfeccionamiento de las obras. Por esos días se trabajaba en la adecuación de la planta Refinería Electrolítica (1985-86).



Aquí vemos las dos chimeneas de Ventanas poco después de terminada la nueva construcción. Año 1975.



Los niveles de contaminación generados por el Horno de Reverbero podían ser apreciados a simple vista por la densa nube de humo que emerge de la Chimenea.



Equipo de Trabajo de la Maestranza, entre ellos Calixto Portillo y Guillermo Ibacache.

Una anécdota interesante se comenta en el anexo 4 acerca del terremoto de 1985. El objetivo es dejar en evidencia la entrega de los Enaminos cuando sobrevienen catástrofes.

El apoyo a los trabajadores ha sido una característica de ENAMI, así como la asistencia a los mineros, su principal función.

El Mercurio de Valparaíso:

La UCV perfecciona a profesionales de ENAMI

30 DE SEPTIEMBRE DE 1985

Un plan de perfeccionamiento profesional, destinado a ingenieros civiles y de ejecución del área de producción de la Fundición y Refinería Ventanas de la ENAMI, está realizando la Universidad Católica de Valparaíso, a través de profesores de diferentes unidades académicas.

Títulos de dominio para un centenar de viviendas

6 DE OCTUBRE DE 1985

En una significativa ceremonia que se efectuó en el sector de "La Cruz", de esta comuna, ejecutivos de la Empresa Nacional de Minería procedieron a entregar títulos de dominio y compromisos de venta de un centenar de viviendas correspondientes a las poblaciones "La Cruz" y "Nueva Serena" en favor de sus trabajadores.

Supremacía mundial del Cobre chileno

3 DE FEBRERO DE 1986

Chile desplazó a Estados Unidos como productor de cobre primario más importante del mundo. La producción de mina de Chile fue de 1,28 millones de toneladas el año pasado, sobrepasando a Estados Unidos en un 20%.

Una asistencia permanente para el productor minero

5 DE ABRIL DE 1987

La Empresa Nacional de Minería, ENAMI; no sólo compra toda la producción minera a aquellos empresarios dedicados a su especialidad sino que también les asiste y apoya técnica y económicamente, a modo de entidad financiera.

ENAMI capacita al sector minero de la Quinta Región

13 DE JULIO DE 1989

La Empresa Nacional de Minería iniciará mañana un programa semestral de capacitación para el sector minero de la región.

Tiene por objetivo entregar mayores conocimientos sobre la materia a pequeños y medianos trabajadores del rubro, permitiéndoles obtener mayores rendimientos en sus labores productivas.

■ 5.11. Cambio de gerente en 1990



Manuel Osorio Aqueveque, ex Gerente de Enami Ventanas

Asume en 1990 don Manuel Osorio Aqueveque, respetado, recordado y querido gerente. Fue durante su administración que se iniciaron cambios profundos en la cultura de Enami Ventanas, comenzando por la visión de futuro que luego comenzaría a formularse.

En esos años de profundos cambios políticos, tuvo la firmeza de realizar una gestión centrada en lo técnico y lo humano, sin aceptar interferencias políticas.

¿Quiénes habían estado a cargo antes de don Manuel Osorio? Aquí está la lista:

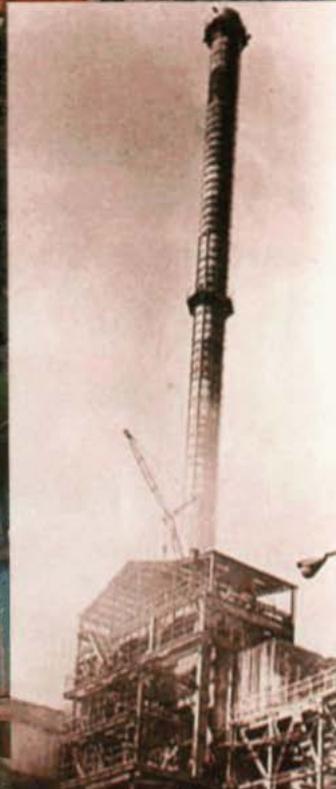
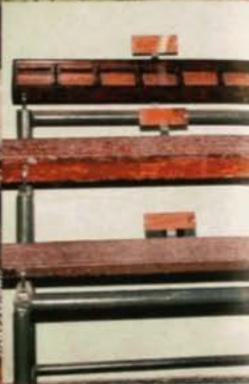
- Gamadiel Rivera
- Gonzalo Bull
- Joselyn González
- Rolando Anguita
- Hernán Marín
- Héctor Gallo
- Armando Stingo Tealdo
- Luis Albert Meliá
- Arturo Alba Blanchait
- Adolfo Carvajal Galindo
- Jaime Olguín Castillo
- Arturo Alba Blanchait (quien entregó el cargo a don Manuel)

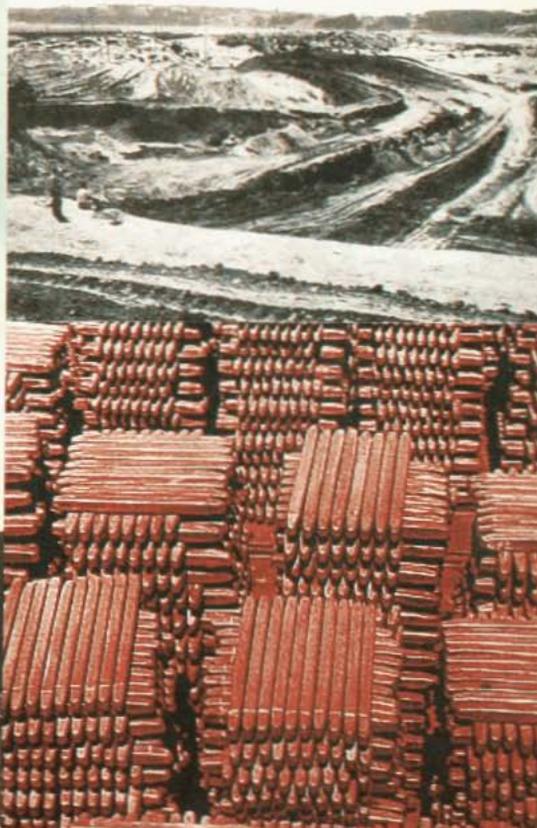
El título de gerente se comenzó a utilizar en la década del 80, antes el cargo era de Administrador, refleja hasta cierto punto una realidad que tomó fuerza con Manuel Osorio, la mayor autonomía que poco a poco ganó Enami Ventanas.

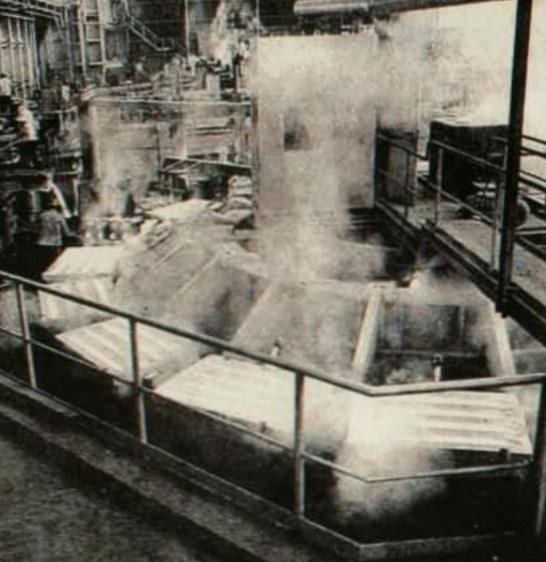
Este aspecto de autonomía tiene que ver también con la comunicación tecnológica. Hasta los ochenta solamente llamar a Santiago era muy complicado y se utilizaban sistemas de telex y radio.

■ 5.12. Pioneros en descontaminar en los años 90

Poco a poco los esfuerzos para descontaminar se hacen cada vez más intensos.







*El Mercurio de Valparaíso:
Recuperarán áreas agrícolas
contaminadas*

12 DE MAYO DE 1990

Anuncio lo hizo el Ministro Juan Hamilton, señalando que se harán estudios en las zonas agrícola afectadas por las emanaciones de la Fundición de Enami, Refinería de Enap y la planta termoeléctrica de Chilectra.

En el anexo 4 se incluye información acerca del convenio suscrito posteriormente por el Ministro Hamilton (1 de septiembre de 1990) para descontaminar Puchuncavi.

Intendente conoció grave situación de Puchuncavi

11 DE JULIO DE 1990

También se mencionó la destrucción agrícola experimentada desde 1960 con motivo de las emanaciones tóxicas de las plantas de Ventanas, "haciendo ver a los agricultores que no sólo la región sino que también el país debía pagar a Puchuncavi la destrucción del sistema agrícola existente en la década de los cincuenta con la modernización industrial que había beneficiado al país.

En 1991, el Ministerio de Minería emitió el Decreto Supremo N° 185 fijando normas de calidad de aire y reglamentando a los establecimientos emisores de anhídrido sulfuroso (SO₂), material particulado y arsénico.

A partir de este decreto, se declara como Zona Saturada a todas aquellas áreas geográficas donde se exceda la norma, haciéndose obligatorio emprender planes de descontaminación.

En este marco, se dicta en 1992 el Decreto Supremo N° 252 que aprueba el Plan de Descontaminación del Complejo Industrial Ventanas, fijando las emisiones máximas de azufre y material particulado a la Fundición de ENAMI Ventanas y a la central termoeléctrica Chilgener y un calendario para su reducción.

Al plantel de ENAMI Ventanas se fijó una emisión máxima de 62.000 toneladas anuales de azufre hasta 1997, para bajar a un máximo de 45.000 en 1998, y ajustarse a la norma de calidad del aire en 1999 (Enami 2).

■ 5.13. Visión de futuro participativa (1992)

Hacia esta fecha comienza un proceso de gran importancia en la historia de Enami Ventanas y poco habitual en las organizaciones chilenas: la definición de una visión de futuro compartida, la que surgió como resultado de talleres realizados prácticamente por todos los integrantes del Plantel productivo de ENAMI.

En los talleres se hacían preguntas del tipo: ¿cómo ve la planta en cinco años más?

Se formaron equipos de trabajo, se fomentó la calidad, se aprendieron técnicas de mejoramiento continuo, de comunicación y la magia llegó: se logró una mística que hoy se puede apreciar en los videos filmados en la época. Por supuesto, la producción subió y mejoraron los índices de calidad.

Siendo Gerente Manuel Osorio, subgerente Sadi Medina y jefe de capacitación Rodolfo Ramírez, se inicia poco a poco lo que sería un gran auge de la capacitación y del trabajo en equipo.

UN CURSO DE HABILIDADES GERENCIALES

Un poco antes, hacia fines de 1991, Sadi Medina había tomado un curso de habilidades gerenciales con la empresa Deloitte & Touche (Deloitte, Hasking & Sell por esos días). Esta empresa justamente había iniciado un programa de actividades de capacitación gerencial con cursos como el indicado y acerca de desarrollo del cambio

organizacional en el contexto de su nueva área de consultoría a cargo del psicólogo Jorge Hojman.

El curso gustó y Sadi Medina pidió que se hiciera en modalidad cerrada a la dirección de Enami Ventanas.

Fue necesario establecer una estructura: al centro un comité del cambio con 7 integrantes, luego equipos difusores donde participaban unas 40 personas y más allá sobre 100 agentes de cambio. El proyecto fue liderado desde Deloitte & Touche por el psicólogo Jorge Hojman.

Hasta hoy, 12 años después de estos hechos, todavía se siente el impacto positivo de este proyecto y la nueva mística que se creó. Dice Jorge Hojman, el psicólogo a cargo del proyecto: "Con tan buenos resultados en Enami Ventanas, se intentó aplicar el mismo programa a Paipote y oficina principal de Enami, no tuvo el mismo efecto. Lo que sucede en que en Enami Ventanas hubo una «confluencia de eventos favorables»: El liderazgo de Manuel Osorio y de toda la dirección de la época, el inicio del trabajo intenso en la gestión ambiental, la masiva formación de monitores que se hacía en esos días, el rol facilitador de mi equipo de relatores y otros factores propios del proceso que vivía Enami Ventanas".

Jorge Hojman hace especial énfasis en el compromiso de todo el equipo directivo, dice: "ellos apostaron por entregar el poder, por dar poder al equipo, como Ulises amarrado al mástil para que su tripulación tomara el mando".

Concuerdar con Luis Guerra en que la participación de los sindicatos resultó clave.

Se llegó a tener algo más de 80 equipos destinados a la mejora de todo tipo de situaciones y se creó una mística del trabajo participativo.



Equipo de Trabajo de la Maestranza, entre ellos Calixto Portillo y Guillermo Ibacache.

De aquí surgieron muchas iniciativas:

VIDEO VISIÓN DE FUTURO

Tal como el video *Visión de Futuro*, el cual fue encargado al destacado cineasta argentino Oscar Rodríguez¹. En el filme una entrevistadora conversa con trabajadores y ejecutivos, el foco es la pregunta, ¿usted cree que se puede?... Los trabajadores contestan como les gustaría la planta en cinco años más (curioso, justo cinco años después surgió la alianza estratégica), dicen: “más ordenada”, “más participativa”, “más tecnológica”, “como una familia”...

Durante el estreno de ese video, de gala, los trabajadores aplaudían emocionados.

EL CLIENTE INTERNO

Este video fue a su vez la motivación para comenzar a producir videos corporativos internos. Se comenzó por la preparación formal de un profesional, justamente el encargado de la gestión medioambiental, Sergio Carstens, mediante un curso en la Universidad Católica de Santiago. Su trabajo de diploma fue el video “El cliente interno” (1993), realizado en equipo con Rodolfo Ramírez, Juan Bugueño, Humberto Valle, José García, Carlos Bustos, Ricardo Valenzuela, Sergio Arias y José Segura, entre otros. Nuevamente el estreno fue de gala y los trabajadores se acercaban emocionados a felicitar al gerente... (quien había autorizado con cierto recelo estas acciones y ahora veía fortalecido su liderazgo).

Finalmente se realizaron más de 30 videos educativos en los siguientes años.

1 Oscar Rodríguez merece una nota aparte. De ser un fotógrafo famoso pasó a ser un cineasta que tenía su propia productora. El tenía un dicho que en Enami Ventanas recuerdan con cariño (y tratan de aplicar): “Las explicaciones no se filman” cuando le trataban de explicar por qué una escena no estaba bien preparada.

Otra iniciativa fue profundizar en el trabajo en equipo, se trabajó esta vez con una consultora internacional. Se contrató una capacitación y luego se replicó en muchos grupos internos.

Merece párrafo aparte destacar que se transformó en práctica habitual replicar buenos cursos que profesionales tomaban en diversas instituciones, así se compensaba las crónicas carencias económicas.

Detalle de la forma y alcances del proyecto Visión de Futuro en el anexo 4...



Patio de almacenamiento de cobre para ingreso a la refinería electrolítica.

5.14. Acciones del proyecto de gestión ambiental 1993-95

Se continua con acciones concretas para frenar la contaminación. ENAMI asume fuertes inversiones y lo más importante, comienza a surgir una mística en torno a la buena gestión medioambiental y la seguridad de los trabajadores.

El Mercurio de Valparaiso:

En dos etapas se saneará el área Ventanas

28 DE ENERO DE 1993

Una inversión de 127 millones de dólares representará la inversión para la descontaminación del complejo industrial de Ventanas, el cual se realizará en dos fases: la primera que se iniciará este año, implica cumplir con las normas de calidad del aire para polvo respirable a más tardar el 1 de enero de 1995; y la segunda, para cumplir con la correspondiente a los gases sulfurosos a más tardar el 30 de junio de 1999.

Ventanas reducirá emisión de azufre hacia la atmósfera

23 DE MAYO DE 1995

Enami-Ventanas inició un nuevo programa de adquisición de equipos para convertir sus procesos y adecuarse al decreto 185, que regula la emisión de tóxicos a la atmósfera, informó ayer el gerente general de la fundición,



Hernán Cuadro, ex Gerente de Enami Ventanas

Hernán Cuadro, quien informó que el plan de descontaminación en marcha culminará en 1999, cuando el envío de azufre al aire no podrá superar las 45.000 toneladas anuales, cifra muchísimo más baja que la actual, de 62 mil toneladas anuales.

Nuevo horno disminuirá la polución

18 DE JULIO DE 1995

Sólo a mediados de 1997 los vecinos de la fundición y refinera de Ventanas podrán respirar aire menos contaminado, gracias a la compra de un horno eléctrico cuyo contrato de adquisición firmaron ayer la Empresa Nacional de Minería, Enami-Ventanas, y la firma alemana Mannesman Demag.

Más detalles en el anexo 4...

■ 5.15. Cambios en la dirección (1995 – 1996)

A principios de 1995 renuncia Manuel Osorio a la gerencia de ENAMI Plantel Ventanas. Fue el iniciador del cambio cultural hacia el trabajo en equipo y el cuidado del entorno.

Es reemplazado por Hernán Cuadro, aunque su gestión fue breve, se le recuerda, entre otros aportes, porque se preocupó de mantener la gestión medioambiental al mismo tiempo que asumió el desafío de bajar costos.

En mayo de 1996 asume Edmundo Morales, actual Gerente. Se le reconoce especialmente su orientación hacia la productividad y la administración centrada en las personas.

■ 5.16. Programa de mejoramiento ambiental 1997

Una gran cantidad de proyectos han surgido en torno a la gestión ambiental. Son 112 proyectos centrados en el mejoramiento del desempeño ambiental, como estos:

- Manejo de emisiones a la atmósfera
- Manejo de emisiones líquidas y manejo de aguas
- Manejo de residuos sólidos
- Gestión operacional
- Manejo ambiental de materias primas
- Manejo ambiental de insumos y servicios
- Manejo ambiental de productos y subproductos
- Desarrollo de personal ambiente laboral
- Manejo de impactos sobre entornos biofísicos y relaciones con el entorno social
- Gestión legal y judicial



Vista aérea de la Fundición y Refinería Ventanas en la actualidad.

Es importante, porque poco a poco la gestión medioambiental se transformó en un énfasis y el Plantel Ventanas de ENAMI comenzó a ser premiado en eventos nacionales e internacionales tanto por sus avances en el cuidado del ambiente como por la protección de los trabajadores.

Detalles en el anexo 4...

5.17. Alianza estratégica de ENAMI (1998)

ENAMI a lo largo de su historia ha emprendido diversos proyectos de cambio, atendiendo al imperativo de adaptarse a las distintas características del entorno económico, político y sectorial, pero fue a fines del año 1997 cuando se dieron pasos verdaderos y decisivos en pos de lograr un proyecto modernizador que consensara las distintas versiones de todos los actores que se encuentran involucrados en su quehacer. De esta manera, recogiendo el llamado que formulara S.E. el Presidente de la República el 21 de mayo de 1997, en su mensaje a la nación, ejecutivos y trabajadores han aunado esfuerzos



Consejo Nacional de Seguridad Premia a Enami Ventanas por el 1.000.000 de horas trabajadas sin accidentes (1998)

por conseguir un camino orientado a garantizar la continuidad de ENAMI en el largo plazo y a darle un mayor ímpetu a su rol fomentador y de desarrollo de la minería dependiente.

En este espíritu de confianza, entendimiento, participación y cooperación mutua y con la finalidad de ser consecuentes con los intereses superiores del país, la administración y los trabajadores de la Empresa Nacional de Minería suscriben la Alianza Estratégica, que en lo fundamental se refiere a los temas que a continuación se indican:

- Optimización de la gestión
- Innovación Tecnológica
- Optimización de los recursos, reducción de costos y mejoramiento continuo
- Preocupación por el medio ambiente
- Seguridad integral
- Relaciones laborales
- Comunicación e información
- Participación
- Desarrollo, Inversiones y Propiedad

Mirado con retrospectiva, esta alianza estratégica se ha cumplido y fortalecido con el tiempo. Cabe destacar que es un esfuerzo corporativo y no sólo de Enami Ventanas.

Es importante señalar que esta alianza surgió como una acción amplia con alcance en ENAMI, CODELCO y ENAP. Tenía como grandes pilares la administración más participativa, la innovación de la gestión y ofrecer espacios de participación a la iniciativa privada, entre otros.

En el capítulo 10, dedicado a las personas, reflexionaremos acerca del significado de tener un proyecto común entre trabajadores, empresa y gobierno.

Detalles en los anexos 2 y 4...

Es importante reconocer algunos otros logros de este año:

- Para dar apoyo a las pequeñas y medianas empresas de la zona, por su importancia en empleo, la Fundición y Refinería Ventanas de ENAMI suscribió un acuerdo con la Intendencia Regional.
- Un millón de horas sin accidentes (marzo de 1998).
- Convenio de Apoyo Agrícola.
- Premio al esfuerzo. Un nuevo premio por reducir los accidentes otorgó el Consejo Nacional de Seguridad a Enami Ventanas. Se trata del "Premio al esfuerzo" que se concede por haber bajado en un 25% o más el Índice de frecuencia.
- Premiados por ASIVA. Se realizaron en Enami Ventanas 247 actividades con 52.042 horas. Además, 10.600 horas de instrucción en proceso de puesta en marcha y 3.480 horas en pasantía en fundiciones nacionales y extranjeras. También cursos para los trabajadores que inician su salida de Enami Ventanas con el Plan de Egreso Incentivado, a fin de prepararlos para el retiro.
- Avanza estudio Agrícola Financiado por Enami Ventanas.

Detalles en anexo 4...

5.18. Los maestros-guías y sus jóvenes aprendices (1999)

Por tradición los encargados y maestros antiguos de ENAMI han enseñado a los trabajadores jóvenes los secretos del oficio en esta gran faena industrial.

La mayoría de estos "viejos" también llegaron hace tres décadas sin saber mucho de fundición. Sudando y poniendo el hombro, recibieron conocimientos de otros maestros, hasta dominar el exigente



El gerente subrogante de Ventanas, Germán Richter, recibe el premio del Consejo Nacional de Seguridad, por reducir tasa de frecuencia de accidentes en 1998.



Alumnos y Maestros de Enseñanza Dual en las instalaciones de Enami Ventanas



En el Centro el alumno del sistema Dual de Enseñanza, Sebastián Lobos, con los Maestros - Guías: Adolfo Huerta (Izquierda) y Jorge Mendieta (Derecha)

trabajo. Pero no hace mucho, enfrentaron algo inesperado: enseñar a trabajar a estudiantes de liceo, “lolos” que recién se empinan sobre su infancia y que producto de un creativo programa, siguen una educación media orientada al trabajo industrial.

La iniciativa se remonta a 1995, cuando la Fundición de Ventanas asume el liderazgo de promover la transformación del liceo Sargento Aldea de Ventanas en un plantel de enseñanza técnica con metodología de aprendizaje alternado dual, vale decir, que junto a la enseñanza media tradicional, entrega formación para el trabajo a través de prácticas en la industria.

Este proyecto educativo trajo sorpresas a nuestros maestros, pues han descubierto aspectos nuevos en sus vidas: “Esta bonita experiencia es como ser padres de nuevo, es muy emocionante estar con estos niños. Ya soy abuelo y nunca imaginé que yo también podría ser profesor. Con el correr de las semanas noté que estaba aprendiendo tanto como ellos, empecé a prepararme lo mejor posible, hasta hice un cuaderno de apuntes, y aprendí que los niños cada vez necesitaban más cosas”, nos dijo Alejandro Núñez, uno de los maestros-guías de Ventanas.

Una prueba del verdadero interés de los estudiantes, es que pidieron venir a las faenas en vacaciones de invierno: “Es muy entretenido venir a la fundición”, resumió uno de ellos, cuando se les preguntó por qué querían tal cosa. (Ref. Enami 48).

OTROS LOGROS EN 1999

El actual gerente, Edmundo Morales, fue elegido el mejor ejecutivo de la Quinta Región en un estudio de SERPLAC.

El Mercurio de Valparaíso:

Elegida mejor secretaria de la V Región

26 DE SEPTIEMBRE DE 1999

Una secretaria de Enami-Ventanas fue distinguida ayer por el colegio de secretarías de la Quinta Región como la mejor profesional del gremio. El galardón, que recayó en Julia María Barros Díaz, se otorgó luego de un arduo proceso de preselección que estuvo a cargo del Instituto Duoc, sede Valparaíso.

Cabe agregar que luego Julia María Barros fue elegida la mejor secretaria de Chile (6 de noviembre de 1999).

Más avances:

- Un ejemplo más de innovación: sistema de lubricación de las ruedas de moldeo (Dennys Mendoza).
- Se cumple campaña más extensa del Convertidor Teniente, el principal equipo de fusión de la fundición.
- La reparación más exigente.
- Culmina plan de descontaminación.
- Premio ambiental de ASIVA a Enami Ventanas.
- Premio al esfuerzo de seguridad.
- Encuentro de integración económica.
- Experiencia de Enami Ventanas en el programa de UCV-TV "A la Salida del Túnel".
- Exitosa iniciativa educativa. Sistema de Aprendizaje Alternado del liceo "Sargento Aldea".
- El Jefe de Relaciones Públicas de ENAMI Ventanas, Maximiliano Soto, asume la presidencia regional del Colegio Profesional de Relacionadores Públicos de Chile.
- ENAMI acerca de descontaminación en Seminario sobre Producción Limpia en la Quinta Región (Sergio Carstens).



Secretaria Julia María Barros Díaz, quien fue elegida como la mejor secretaria a nivel nacional en el año 1999.



Vaciado en las Ruedas de Moldeo en el Refino a Fuego.



Reparación del Horno Convertidor Teniente, que está cubierto interiormente por ladrillos refractarios.



Jardines y Planta de Oxígeno.

- ENAMI Ventanas participa en Mendoza en el segundo encuentro del Foro de Desarrollo productivo.
- Primer negocio con privados.
- Parte planificación estratégica.
- Cumbre mundial del cobre.
- Ahorro con proyectos participativos.
- Visita de industriales privados.
- El Colegio Regional de Secretarías elige a Teresa López Muñoz como su presidente para el período 1999-2001.
- Aprobación auditoría ISO 9002.
- Aplican ideas impulsadas en Ventanas.

Detalles en anexo 4...

El Mercurio de Valparaíso:

Frei inaugura proyecto ambiental en Ventanas

30 DE ABRIL DE 1999

Este proyecto reemplazará la tecnología que se empleaba desde 1964 en la fundición de Enami-Ventanas y contempla el equipamiento necesario que impide la emisión de azufre a la atmósfera, dejando con esto a la planta productiva en el primer lugar de las fundiciones del Estado en solucionar este problema que se deriva del tratamiento de los minerales sulfurados.

Este trabajo consistió específicamente en reemplazar el horno de reverbero por un Convertidor Teniente como unidad de fusión de concentrados. Este cambio permitirá el tratamiento de todos los gases de la fusión en la planta de ácido, la que alcanzará una captación de azufre superior al 90%.

UN ACUERDO MEDIOAMBIENTAL HISTÓRICO (1999)

El primer acuerdo ambiental voluntario del país, en el marco de la nueva institucionalidad medioambiental, suscribió la Empresa Nacional de Minería y la Comisión Nacional del Medio Ambiente de la Quinta Región, CONAMA.

El acuerdo fue suscrito el martes 15 de diciembre en la Intendencia Regional y se traducirá en un aporte de Enami Ventanas por 40 millones de pesos, para financiar durante 20 meses la generación y ejecución de un banco de proyectos de mejoramiento ambiental en la zona. Los proyectos serán diseñados y ejecutados participativamente con la comunidad de Puchuncaví y Quintero, hacia la cual se orienta un trabajo de años en procura de establecer y mantener relaciones armónicas por parte del principal plantel productivo de ENAMI.

Sergio Carstens, Encargado de Medio Ambiente de Ventanas, explicó: “Los *Acuerdos Voluntarios* surgieron en Estados Unidos para abordar temas ambientales en conjunto con la comunidad, siendo éste el primero que se realiza en el país, entre una unidad productiva, la comunidad y las autoridades”. (Ref. Enami 39)

■ 5.19. Juegos teatrales y certificación ISO 9000 en el 2000

El desarrollo que tiene la capacitación en Enami Ventanas es notable y cada vez más creativa. Uno de los programas de esos días tenía por nombre “Juegos Teatrales” donde se enseña mediante obras de teatro. En una de ellas la puesta en escena corresponde al elenco regional ATEVA, prestigiosa entidad teatral de Valparaíso con más de 40 años de existencia en las tablas porteñas, se destaca su director Sr. Arnaldo Berrios, su hermano Fernando y la actriz María Angélica Arcos.

En la obra y en su dirección participan profesionales de Enami Ventanas. En el folleto de invitación se lee (Ref. 14): “En la búsqueda permanente de elementos nuevos que motiven y apoyen el proceso de cambios hacia una cultura de control integral de los riesgos en



Grupo de trabajadores de la Fundición (Horno reverbero) que durante tres meses se capacitaron para asumir nuevos cargos en la Refinería Electrolítica, con el relator de Metalurgia del cobre, Sr. Mario Carvajal.



Estanques de Fuel Oil 6, actualmente en desuso, por el reemplazo de este combustible por el gas natural.



Antiguo patio de almacenaje de Wire-Bars para exportación

nuestra organización, han surgido estos juegos teatrales... Flandes «Se obedece pero no se cumple» y «La profecía de Macbeth» de W. Shakespeare». Adaptadas para la reflexión en la línea de las conductas que se desean obtener.

El Mercurio de Valparaíso:

Enami Ventanas recibió certificación ISO 9002

13 DE ENERO DE 2000

La Empresa Nacional de Minería (Enami) Ventanas recibió ayer su certificación ISO 9002 para su proceso de refinación electrolítica y su producto –que es el cátodo grado A– por parte del Instituto Nacional de Normalización. Los ejecutivos de la fundición y refinería destacaron que “la certificación del sistema de aseguramiento de la calidad significa un estímulo al esfuerzo, compromiso y responsabilidad de todo el personal de la faena en el desarrollo e implementación del Sistema de Calidad. Así Enami ingresa a un selecto grupo de empresas que aplican la calidad como herramienta moderna de gestión y competitividad”.

OTROS LOGROS EN EL 2000

- Nuevo policlínico en la planta.
- Convenio suscrito entre ENAMI y la Universidad de Viña del Mar
- Nueva directiva del Colegio de Ingenieros de Ejecución de Chile de la Quinta Región conformada completamente por profesionales de Enami Ventanas. Luis González es su presidente.
- Una década “cero accidentes”.
- El Convertidor Teniente en el 2000. Operación con Gas Natural. Una tecnología chilena que está en varios países (desarrollado en la Fundición Caletones de Codelco)

Detalles en anexo 4...

■ 5.20. Visitas, eventos y gestión ambiental en el 2001

Otros sucesos en este año muestran facetas de la cultura del principal plantel productivo de ENAMI. Por ejemplo:

- Visitas de clientes importantes (IMSA)
- Mejor servicio al trabajador a través de un nuevo policlínico.
- Recuperando riquezas, nueva planta destinada al tratamiento de las escorias del horno Troff de la planta de Metales Nobles.
- Nuevo logro ambiental. Evitar el vertimiento de aguas servidas en la laguna existente frente a la planta.
- Una ingeniosa solución. Uso de un equipo inactivo
- Equipo top para la calidad. Nuevo equipamiento para el análisis químico.
- Capacitación sugerida por los propios trabajadores para líderes de ENC (Equipos Naturales de Comunicación).
- Una nueva generación que comparte la tradición de ENAMI (doce jóvenes). Plan para que un hijo ocupe el lugar de un trabajador que se acoge a retiro.

Detalles en anexo 4...

WORKSHOP

En el 2001, un Workshop reunió a los principales proveedores mundiales de tecnología de la industria de la refinería con los clientes y demás actores relevantes, a quienes normalmente es difícil reunir en un solo evento.

“El resultado”, dice Maximiliano Soto, “fue de excelencia. Efectivamente tuvo nivel internacional y sin mayor costo para la planta, excepto el esfuerzo de organización”.

Esa es la capacidad de convocatoria de Enami Ventanas.



Instalaciones del Centro de Capacitación y Desarrollo de Enami Ventanas



Workshop realizado en 2001



Tras las acciones ambientales realizadas por Enami Ventanas, la flora y fauna han vuelto a ser parte del paisaje de la comuna de Puchuncavi.



Premio otorgado por ASIVA a la Fundación y Refinería Ventanas por Mejoramiento del Medio Ambiente.

LUIS GUERRA OLIVARES (ENAMI 6)

Luis Guerra Olivares es Ingeniero de Ejecución en Metalurgia Extractiva, Diplomado en Gestión Sindical y en Programación de Software. Su cargo es Asistente de Procesos de Refino a Fuego. Se desempeña como dirigente sindical desde 1989 hasta la fecha.

Al asumir su cuarto período, comentó: “la prioridad es arribar a un buen acuerdo en la negociación colectiva, y luego resolver los temas de futuro de Enami Ventanas, contribuyendo con nuestro quehacer a que la planta no pierda su razón de ser, su identidad y propiedad”. Es destacable su pasión por la precisión, su Notebook le acompaña a todas las reuniones.

■ 5.21. Estado de suelos no limita cultivos (2002)

No todos los problemas se deben al impacto ambiental. Un reciente estudio sobre la contaminación en los suelos y aguas de Puchuncavi, reveló niveles de metales pesados menores que en Quillota, por lo cual el deficiente desarrollo de algunos cultivos de paltos deben atribuirse a un desarrollo inadecuado.

Otros hechos:

- Rumbo a ISO 9002. Rigurosa auditoría de la empresa SGS.
- Equipos naturales (ENC) superaron metas. Se realizaron 1.403 reuniones entre los 126 Equipos Naturales.
- Idea creativa elevará la producción. Ubicar los electrodos, ánodos y cátodos, a una menor distancia en las celdas electrolíticas.
- Nuevo premio ambiental. Reconocimiento de la Comisión Nacional del Medio Ambiente de la Región de Valparaíso
- Desarmen instalaciones del reverbero
- Importante premio ambiental de ASIVA.

- Diez años “cero accidente” del área de Mantenimiento Mecánica Central Térmica y Planta de Oxígeno.

El Mercurio de Valparaíso:

CONAMA valora masiva participación ciudadana

30 DE JULIO DE 2002

El trabajo realizado por la Fundición y Refinería Ventanas de la estatal Empresa Nacional de Minería (Enami), en materia de descontaminación, le valió el reconocimiento de la Comisión Nacional del Medio Ambiente. La compañía ha invertido importantes recursos económicos y humanos para disminuir notablemente el grado de emisiones tóxicas, principalmente azufre y que antaño fue motivo de ácidas críticas por parte de la comunidad debido al evidente perjuicio que durante décadas ocasionó a la población de Puchuncaví.

■ 5.22. Entorno, personas y acuerdo con Codelco (2003)

Por estos días es suscrito el segundo convenio ENAMI – CONAMA para el mejoramiento continuo y la responsabilidad ambiental, con énfasis en la promoción de las aldeas ambientales.

El Mercurio de Valparaíso:

Amigables con el medio

6 DE JUNIO DE 2003

Por su conversión hacia el cuidado del medio ambiente, la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) V Región reconoció a Enami Ventanas con el premio de Gestión Ambiental 2003.

Según explicó el gerente general de Enami Ventanas, Edmundo Morales, una prueba de este cambio se registra en que la planta cumplió 600 días sin episodios de contaminación, contrario a los que cada 16 horas se presentaban hace años.



Autoridades presentes en el acto de traspaso de Enami Ventanas. De izquierda a derecha: Edmundo Morales, Gerente Enami Ventanas; Juan Villarzú, Presidente Ejecutivo de CODELCO; Jaime Pérez de Arce, Vicepresidente Ejecutivo de Enami; Ricardo Lagos, Presidente de Chile; Alfonso Dulanto, Ministro de Minería; Luis Guerra, Presidente de Sindicato de trabajadores de Enami Ventanas y Luis Gustavino, Intendente de la V Región.

Permanente perfeccionamiento del recurso humano

8 DE ABRIL DE 2003

El rol que asume el recurso humano constituye un factor de trascendental relevancia en la visión de ENAMI, siendo un elemento fundamental del Plan Estratégico y un soporte vital de los logros obtenidos. En dicho contexto, los trabajadores han recibido una adecuada motivación y preparación –internalizando el concepto de competitividad en la conciencia colectiva de los trabajadores–, de manera de enfrentar óptimamente los más diversos desafíos.

Acuerdo entre Enami y Codelco

2 DE OCTUBRE DE 2003

Tranquilidad existe entre los trabajadores de Enami Ventanas luego que recientemente el directorio de la empresa aprobara traspasar Fundación y Refinería Ventanas a Codelco por 373 millones de dólares.

■ 5.23. Se formaliza traspaso de Enami Ventanas a Codelco (2003)

SE MATERIALIZÓ EL TRASPASO (ENAMI 62)

El mismo día que el Diario Oficial publicó la ley 19.993, que autoriza el traspaso de la Empresa Nacional de Minería, ENAMI, a CODELCO, el Presidente de la República y el Ministro de Minería realizaron un acto oficial en la Fundación y Refinería Ventanas.

Con el traspaso de Ventanas se robustece ENAMI, CODELCO y la pequeña y mediana minería, manifestó Alfonso Dulanto, Ministro de Minería, haciendo referencia a que este traspaso era la única fórmula posible para solucionar los problemas de pasivos enfrentados por ENAMI, que ascendían a casi 500 millones de dólares.

“Lo único factible, realista y de visión de largo plazo era que ENAMI traspasara su activo principal, la Fundación y Refinería Ventanas, a Codelco, otra empresa del Estado, así ENAMI mantiene el pleno acceso a las instalaciones que ha tenido tradicionalmente en Ventanas”, agregó Dulanto.

Así, con esta iniciativa ENAMI espera obtener US\$ 70 millones de utilidades en 2005. En tanto, el Presidente Ejecutivo de CODELCO, Juan Villarzú, proyectó que la cuprífera invertirá US\$ 1.900 millones este año, US\$ 400 millones más que lo previsto en noviembre pasado.

Por su parte, Luis Guerra Presidente del Sindicato N°1 de Trabajadores de Enami Ventanas, recaló la labor del Ministro de Minería y su énfasis en estar con la gente; además, agradeció al Presidente de la República por cumplir sus compromisos con los trabajadores.

"No tenemos temores por los desafíos que enfrentaremos como faena, pero debemos dejar en claro que todos los cambios deben hacerse con los trabajadores (...). La integración de las culturas de ENAMI y CODELCO debe potenciar una faena donde la austeridad y el ingenio han sido fundamentales para alcanzar el reconocimiento nacional e internacional", agregó el gremialista.

"HOY ES EL INICIO DE UNA NUEVA Y MEJOR ENAMI"

El Presidente de la República, Ricardo Lagos, resaltó su satisfacción con el traspaso; "Medida que beneficiará al país. Hoy estamos cumpliendo una deuda pendiente que teníamos con la pequeña y mediana minería (...). Hoy es el inicio de una nueva y mejor ENAMI".

Además, el Jefe de Estado declaró que "ENAMI no estaba en condiciones de cumplir bien sus tareas como resultado de un elevado endeudamiento que había que resolver".

Con esta medida, agregó Lagos, "Estamos potenciando el fortalecimiento de CODELCO, en cuanto a su capacidad de fundición, y potenciando el cumplimiento de las tareas de ENAMI a partir de una autonomía financiera de la cual antes no gozaba".



Luis Guerra, presidente del Sindicato de trabajadores de Enami Ventanas, recibe el saludo del Presidente de la República Ricardo Lagos en la Ceremonia de Formalización de traspaso de Enami Ventanas a CODELCO.

“Este alivio financiero y la estabilidad de las políticas de ENAMI, constituyen en sí mismo un proyecto para el desarrollo estratégico de la minera y de la minería en general. Este avance no se hace a costa de los trabajadores, sino que es para los trabajadores”.

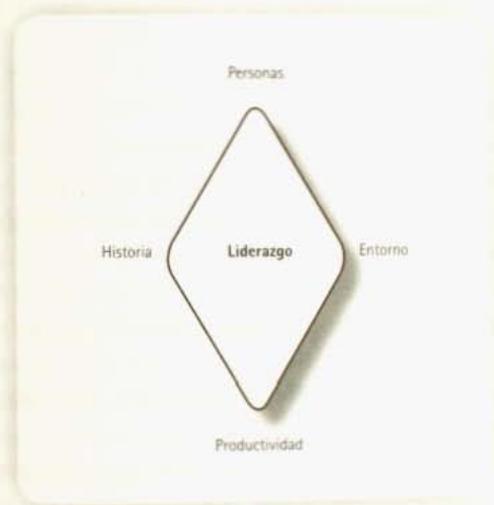
El encuentro, encabezado por el Presidente de la República, contó con la presencia del Ministro de Minería, Alfonso Dulanto; el Vicepresidente Ejecutivo de ENAMI, Jaime Pérez de Arce; el Presidente Ejecutivo de CODELCO, Juan Villarzú, El Gerente de ENAMI, Edmundo Morales; el Intendente de la V Región, Luis Guastavino, del senador Carlos Ominami, los diputados Jaime Mulet, Carlos Vilches, Alberto Robles y María Eugenia Mella; del Presidente y Gerente de ASIVA, Alejandro Carevic y Gregorio Iñiguez, respectivamente, entre otras personalidades.

El liderazgo

Comencemos por recordar que ésta es la característica central del sistema de diferenciación

"Hay harto respeto por la gente del Norte en Enami Ventanas",

Sergio Carstens, Jefe de Gestión Medioambiental, refiriéndose a la tradición minera



La dirección de Enami Ventanas tiene muy clara las responsabilidades gerenciales y las características que se esperan del liderazgo y está dentro de las actividades que hacen muy bien.

Es un tipo de liderazgo que impregna la organización y que de alguna forma tácita todos tratan de seguir.

6.1. Las responsabilidades de la gerencia

Nota: las responsabilidades de la gerencia y las características generales de liderazgo fueron expuestas en el capítulo 3, un resumen es el siguiente:



El Vicepresidente de Enami, Jaime Pérez de Arce, durante su primera visita a la Fundación y Refinería de Ventanas, junto al gerente Edmundo Morales; al Superintendente General, Germán Richter; al Presidente del Sindicato de Ventanas, Luis Guerra.

- Liberar y guiar las energías de las personas y de la organización.
- Trabajar con las personas
- Promover el comportamiento ético
- Ser una fuente de inspiración
- Centrarse en la misión del negocio
- Rentabilizar cada línea de productos
- Aumentar el valor agregado
- Aumentar permanentemente la productividad
- Dar inteligencia a todas las partes de la organización

Se indican porque claramente los capítulos anteriores demuestran una orientación hacia estas acciones.

■ 6.2. Características generales de liderazgo

Habilidades intrínsecas: saber lo que uno quiere, ser cada día mejores y orientarnos al bien común.

Además de las características incluidas en el capítulo tercero.

Al igual que las responsabilidades gerenciales, uno puede apreciar en Enami Ventanas un avance constante hacia el logro de estas competencias en el contexto de una cultura propia que lleva hacia el compromiso.

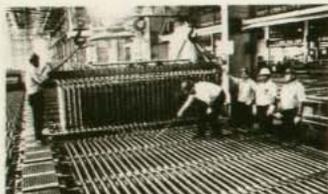
Dice Germán Richter, Superintendente general: “Lo importante es el compromiso de la gente. En realidad la cultura de Enami Ventanas es así, no queda otra cosa que comprometerse”.

■ 6.3. Ver las oportunidades

Es importante considerarse afortunado en el liderazgo, tiene que ver con el optimismo y una visión positiva de la vida que de una u otra forma influye sobre el acontecer. Ayuda a ver las oportunidades o tener suerte, dicen algunos.

Con tranquilidad, el actual Gerente, Don Edmundo Morales dice: “un componente importante del liderazgo es apreciar las oportunidades”. Explica que “tuvieron suerte” o supieron ver las oportunidades:

- Cuando iniciamos el sistema dual de enseñanza (1995) todo se dio para conocer el sistema directamente en Alemania. Por ejemplo, Luis Acuña era Gerente de Recursos Humanos de Enami Central y al mismo tiempo presidente del Goethe Institut en Santiago. Viajaron Luis Acuña, Hernán Cuadro, Gerente FRV de ENAMI, Luis Guerra Olivares, presidente del sindicato 1 de Enami Ventanas, Camilo Pérez, Alcalde de Puchuncaví, Luis Cabrera, dirigente sindical, Sadi Medina, Superintendente, y Rodolfo Ramírez, jefe de capacitación.
- Cuando se reemplazó el horno reverbero por el convertidor Teniente producto de la modernización, debíamos determinar que hacer con la mayor dotación del horno reverbero (unas 100 personas) se dio la posibilidad de ampliar la Refinería electrolítica, con lo cual los trabajadores liberados serían preparados para asumir nuevas funciones en la refinería. Lograr la autorización del gobierno para ampliar la Refinería de Ventanas no fue fácil porque Codelco a través de la División El Teniente quería tener su propia refinería electrolítica. Otra oportunidad de conexión de eventos se dio con la incorporación de “savía nueva” del programa Chile Joven en el horno reverbero mientras se preparaba a los “viejos” para la ampliación de la refinería.
- Otros.



Equipo de Trabajo en el ingreso de ánodo hoja madre a cubas electrolíticas, en la Refinería.

■ 6.4. Rol facilitador

Este es un aspecto que se destaca especialmente y que impregna toda la organización, ver la jefatura en un rol facilitador más que de mando, esencia del liderazgo.

¿En qué consiste ese rol facilitador? En hacer que las cosas ocurran.

■ 6.5. Trabajo en equipo en la solución de problemas

Directamente relacionado con el liderazgo está el trabajo en equipo, es importante apreciar que esta forma de trabajar encontró terreno fértil en Enami Ventanas y desde 1992 con programas sistemáticos al respecto.

Un beneficio secundario es que con el afianzamiento del trabajo en equipo y la formación de grupos ad-hoc para la solución de fallas, realmente no se buscan culpables sino causas.

Con esa tranquilidad de fondo no es raro escuchar a personas que dicen: “yo creo que me equivoqué...” Por supuesto, al no temer ser penalizados, los miembros de los equipos se concentran en corregir y prevenir.

Por ejemplo, en caso de falla de una maquinaria se reúnen equipos de trabajo de mantenimiento y de operaciones para determinar qué pasó y hacer las acciones necesarias para solucionarla. En otra organización los departamentos de operaciones y mantenimiento se hubieran culpado mutuamente y la investigación del problema habría quedado abandonada.

== 6.6. La participación

La participación tiene directa relación con el rol facilitador.

Dice el actual gerente: "Una de las claves del éxito de nuestro proceso ha sido la participación de todos. Y que la gente lo crea, que entienda que de verdad se les considera. Es una forma de crear contexto para hacer que las cosas ocurran".

Se puede agregar que se ha facilitado esa participación.

== 6.7. El liderazgo, conclusión

El liderazgo es el centro y foco, un liderazgo facilitador que considera ampliamente la participación y el trabajo en equipo, la claridad de objetivos, el bien común, la disciplina y demás características propias. También tiene un rol la detección de oportunidades.

No es un liderazgo ubicado en una sola persona, sino que impregna a la organización.

Claves son el compromiso, la transparencia y el sentido de honor.

El primer punto de análisis es el diagnóstico de la situación actual de la empresa, que debe ser el resultado de un estudio exhaustivo de los datos disponibles. Este diagnóstico debe tener en cuenta tanto los aspectos internos como los externos de la organización, así como el entorno competitivo y el mercado objetivo.

En el caso de ENAMI VENTANAS, el diagnóstico debe centrarse en el análisis de los recursos humanos, materiales y financieros, así como en la evaluación de la estructura organizativa y los procesos de trabajo. Asimismo, es necesario analizar el entorno competitivo y el mercado objetivo, así como las oportunidades y amenazas que se derivan de ellos.

Una vez realizado el diagnóstico, el siguiente paso es la formulación de un plan estratégico que defina la misión, visión y valores de la empresa, así como los objetivos a corto y largo plazo. Este plan debe ser flexible y adaptable a los cambios del entorno, y debe estar respaldado por un sistema de control y evaluación de resultados.

Una historia de valor

Esta historia no comenzó el año 1964 con la Fundición de Enami Ventanas, fue fruto de un esfuerzo que comenzó mucho antes de la construcción de la planta.

Fue ardua la lucha, se logró y el entusiasmo fue tal que incluso el escudo de la comuna de Puchuncaví lleva... la chimenea de Enami.

Con esa historia, Enami Ventanas se ve ampliamente fortalecida y preparada para los desafíos que vengan.

Algunos hitos resultan muy claros:

7.1. La lucha por la creación de Enami Ventanas

Ya vimos en el recuento histórico del capítulo quinto que desde el año 1939 en adelante la comunidad de la Quinta Región se movilizó para contar con Fundición y Refinería en Ventanas.

Independiente de la ubicación, esto fue más allá, fue una lucha del país. Se aprecia mejor en la siguiente declaración de ENAMI con motivo de la inauguración en 1964.

INAUGURACIÓN DE LA FUNDICIÓN EN 1964 (ENAMI 59)

En el año 1951 la Fundición Nacional de cobre de Paipote, entraba en operación y con este motivo se habló de quienes "templaron al rojo vivo un eslabón de cobre del Chile Industrial". Hoy, a 13 años de aquella inauguración, presenciamos la puesta en marcha de la Fundición de Cobre de Ventanas, que podríamos llamar también un nuevo eslabón de cobre de la Patria.

La Empresa Nacional de Minería considera de estricta justicia dejar público testimonio del reconocimiento de todos los chilenos hacia los hombres que han contribuido a la realización de esta importante obra.

"Esta evocación no tiene otro sentido que recordar esta empresa pionera: no sólo en su estilo, sino en su trato, los amaneceres me sorprenden tratando de recordar nombres, apodos, tallas, historias, (en Cabildo cantábamos boleros, Alfredo Laffert me decía el cantor de las madres, tenía que cantarles no más, no ve que era el jefe). Soy un joven de siete décadas por ende ya medio chialao, recuerdo a los importantes y a los que no lo fuimos..."

Hugo Godoy Morales, ex trabajador de Enami Ventanas



Escudo de la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví

Ellos han servido patrióticamente para formar un escalón más en la empinada cuesta del progreso que esforzadamente ascienden los países como el nuestro para acercarse al nivel de naciones industrializadas más desarrolladas.

La democracia y la naturaleza pródiga, contribuyen a este progreso; los hombres entregan gustosos su aporte cuando él va a contribuir al engrandecimiento de los pueblos.

Chile ha recibido también en esta ocasión, la mano fraternal del pueblo alemán que une a nuestro regocijo el suyo propio, por cuanto en la obra que comentamos, también hay parte de su esfuerzo y su tesón.

Destacamos aquí, además, el aporte valioso de los ex Ministros de Minería, Sres. Roberto Vergara Herrera, Enrique Serrano Viale-Rigo, Julio Chajá Cariola y Joaquín Prieto Concha. A los Honorables Senadores que han servido, en su calidad de tales, como directores de la Empresa Nacional de Minería, Sres. Alejandro Chelén Rojas, Hernán Videla Lira y Hugo Zepeda Barrios, y el ex Senador Sr. Guillermo Izquierdo Araya. A los ex Subsecretarios de Minería, Sres. Jorge Fontaine Aldunate y Carlos Pistelli Basterrica. A los ex Directores, Sres. Edmundo Elissetche Pouchouq y José Orrego Salazar. Al Gerente General de la Institución, Sr. Enrique Valenzuela Blanquier, que ha permanecido en el cargo durante toda la Administración del Excmo. Sr. Jorge Alessandri.

A los ex Ministros y ex Subsecretarios que presidieron el Consejo de la Caja de Crédito y Fomento Minero y el Directorio de la Empresa Nacional de Fundiciones. A sus respectivos ex Vice Presidentes y Gerentes. A todos los que formaron parte del Consejo y Directorio de las Instituciones citadas. A sus profesionales, técnicos y funcionarios.

También y muy especialmente, a todo el equipo de profesionales, técnicos y empleados administrativos de ENAMI, a sus obreros y, en general, a todos sus colaboradores, estén o no en actual servicio, por la especial dedicación y entusiasmo que han puesto en sus labores relacionadas con la Fundición de Ventanas.

También destacamos a los Ingenieros Asesores, Ingenieros Proyectistas, Contratistas y sus respectivos colaboradores.

Por último, a todos aquellos que contribuyeron con sus conocimientos y esfuerzos a levantar esta obra que nos enorgullece y nos alienta a continuar con mayores bríos trabajando por el presente y futuro de nuestra Patria.

■ 7.2. La lucha por la producción

Ya vimos en el capítulo quinto muchas innovaciones para lograr el resultado de aumentar la producción, veremos más en el capítulo octavo.

Lo básico es destacar que los integrantes de Enami Ventanas siempre han tenido como prioridad cumplir y superar las metas de producción. El logro del objetivo y las constantes innovaciones han sido el principal motor del buen funcionamiento de la planta.

■ 7.3. La lucha ambiental

Ya nos referimos a esta lucha en el capítulo quinto y veremos nuevos aportes en el capítulo noveno.

En Enami Ventanas se lo han tomado en serio, lo han vivido como un desafío y el esfuerzo comienza a dar sus frutos...



Cosecha de Cátodos de la Refinería Electrolítica.

■ 7.4. La lucha por la seguridad

Impresionante logro de bajar la tasa de accidentabilidad desde 51% a 5%. Y esta diferencia es aún mayor en otras mediciones.

¿Cómo se explica? Con sensibilización, mucha capacitación, aplicación de técnica, participación de todos y de muchas otras formas que veremos en el capítulo décimo.

Es otra batalla ganada, aunque nunca se puede cantar victoria en forma permanente, hay que mantener la atención.

■ 7.5. La lucha por las personas y sus familias

Más preciso, por el desarrollo de las personas y sus familias. En Enami Ventanas son reconocidas las excelentes políticas de Recursos Humanos (las veremos en el capítulo décimo).

La lucha por la incorporación de personal operativo y su asimilación en el proceso productivo. Inicialmente se trataba de trabajadores no calificados, campesinos del sector y pescadores. En muchos casos se les dio desde la educación básica porque su estado era de semianalfabetismo. Hoy, les enorgullece y a toda la familia Enami Ventanas ser personal calificado con hijos profesionales y buen estatus económico y social.

En los inicios de la planta productiva se cuentan casos de “viejos” que “arrancaban” cuando veían el chorro de cobre o aquel otro a quien se le pidió traer magnecita para la fundición y llegó pidiendo “maicenita”... Todos aprendieron a ser buenos trabajadores con el tiempo.

Y agradecidos, como el caso de Luis Rojas Caroca

LUIS ROJAS CAROCA, ORGULLOSO PROTAGONISTA (Enami 61)

A noviembre [de 1996] la Refinería de Ventanas cumplía 30 años de operación, es este lapso, experimentó constantes cambios que se han traducido en importantes innovaciones tecnológicas pero pensando siempre en el motor de este Platel que son sus trabajadores.

Uno de los más antiguos es Luis Rojas Caroca, ingresó a la Refinería en julio de 1966, ha vivido las transformaciones físicas de ésta, que él llama su "segundo hogar".

Y así Luis nos comenta: "Prácticamente llevo los 30 años trabajando en Control de Calidad, hoy estoy encargado de ensayes".

El inicio fue duro, trabajaba en el turno de 11 de la noche a 7 de la mañana. Recuerda que sólo operaba en esa época el primer circuito, el edificio no estaba completo y el ambiente era muy frío, fueron años de mucho sacrificio, afirma.

Con las enseñanzas de los técnicos alemanes primero y los chilenos después fue aprendiendo el trabajo, en el cual hoy es un experto. Recuerda a su Jefe, Guido Olavarría, quien lo puso al frente como inspector de wire-bars, luego pasa a desempeñarse como Operador de Instrumentos y, finalmente es nombrado como Encargado de Ensayes.

Refiriéndose a la ampliación de la Refinería señala que "Es algo soñado para mí, la Planta y el país". Es bello verla crecer en estos 30 años en más de un 50 por ciento.

Mi actual sensación, nos dice, fue similar a cuando se decide demontar la antigua chimenea en 1974, dando inicio a una nueva etapa en nuestra Refinería.

Todos estos cambios, enfatiza Luis Rojas Caroca, "son hoy una realidad que he visto materializarse paso a paso y de la cual me siento orgulloso protagonista".



Enzunchado de Cátodos de exportación.



Luego de un estricto control de calidad, los Cátodos de Cobre están listos para su venta.

En estos treinta años en la Planta, Luis Rojas ha recibido dos importantes distinciones: El premio al mejor trabajador de 1968 y al mejor empleado en 1985, ambos en el Departamento de Control de Calidad.

Además, ha recibido el reconocimiento de sus Jefes, por el apoyo prestado en otras áreas de la Refinería.

Su alto grado de responsabilidad, iniciativa y espíritu de superación es sin duda, un ejemplo para todos sus compañeros en nuestra Refinería.

Luis Rojas se refiere emocionado al agradecimiento hacia la planta que le permitió, junto con su esposa Lorenza, lograr que sus tres hijos, Luisa, Silvia y Leonel, sean hoy profesionales.

7.6. El traspaso a Codelco

Otro hito de esta historia que también tiene su gesta, porque fue apoyado por el sindicato principal de Enami Ventanas.

Otra vez una lucha de varios años que también comienza a dar frutos...

7.7. Una historia viva

Es una historia que tratan de mantener viva y siempre piden a sus "viejos" que escriban sus recuerdos en la forma de un anecdotario, por ejemplo, Hugo Godoy Morales señala en el suyo: "Esta evocación no tiene otro sentido que recordar esta empresa pionera no sólo en su estilo, sino en su trato, los amaneceres me sorprenden tratando de recordar nombres, apodos, tallas, historias, (en Cabildo cantábamos boleros, Alfredo Laffert me decía el cantor de las madres,

tenía que cantarles no más, no ve que era el jefe). Soy un joven de siete décadas por ende ya medio *chala*, recuerdo a los importantes y a los que no lo fuimos...”(Enami 54)

Es un buen ejemplo de los sentimientos y del espíritu que evoca esta labor. La sola existencia de este anecdotario da cuenta de la importancia que se le atribuye a la historia.

7.8. Una historia de valor, conclusiones

El significado de la historia es que el trabajo minero ha sido noble, algo de la lucha del día a día. Nada ha resultado fácil. Sin embargo, es una lucha que mantiene en actividad, en acción y que de alguna forma eleva el espíritu.

Es una historia que no sólo compromete a los integrantes de la organización sino también a la comunidad, la cual luchó por la instalación de la Fundición y Refinería en la zona y luego ha sido parte activa en el esfuerzo ambiental. Una historia donde se aprendió haciendo y donde las anécdotas reflejan siempre el *plus*, ese algo más que los integrantes de Enami han sabido dar.



Figura 8.1: [Illegible text]

[Illegible text in the left column, likely a continuation of the case study or a descriptive text related to the image above.]

[Illegible text in the top right column, possibly a summary or an introductory paragraph.]

[Illegible text in the middle right column, likely the main body of the case study analysis.]

8.2. [Illegible Section Title]

[Illegible text in the bottom right column, possibly a conclusion or a final paragraph.]

La productividad

Entendiendo que la productividad es un índice que surge de producir más con los mismos recursos, en la Fundición y Refinería de Ventanas han sido maestros en esto.

Hugo Valenzuela, Jefe de Informática, dice: “con pocos recursos hacemos más cosas”. Sergio Carstens, Jefe de Gestión Medioambiental, agrega: “grandes pretensiones con pocos recursos”.

Sorprende la cantidad de logros que se cuentan, cada uno de ellos en su momento fue considerado un acto heroico.

Aunque han sabido responder a los desafíos del momento, no son improvisadores, porque también están a la vista las obras realizadas con planes y mucha dedicación, principalmente proyectos de ingeniería dura en las dos primeras décadas, las plantas productivas por ejemplo. De igual importancia, en las últimas dos décadas han prevalecido los proyectos de ingeniería blanda, como los de alianza estratégica, certificación en calidad y la gestión medioambiental.

Esencialmente en Enami Ventanas consideran que la innovación es atreverse a hacer, sin temor al castigo por un error.

Comentaremos casos y situaciones.

☛ 8.1. Las innovaciones y la responsabilidad social

Siendo ENAMI una empresa eminentemente técnica, la ingeniosidad de sus “viejos” de Ventanas se ha manifestado en muchas oportunidades, sobre todo en un contexto de crónica escasez de recursos.

Incluso existe en ENAMI lo que se denomina *proyectos participativos*. Se postula con alguna idea y los resultados económicos se dividen en 80% empresa y 20% el impulsor de la idea.

“La incorporación de la refinería fue un salto cualitativo y cuantitativo para ENAMI”.

Juan Scheib, Ingeniero que participó en puestos ejecutivos en la Enami Ventanas y Central



Hugo Valenzuela, Jefe de Informática.



Inspección primaria de Cátodos de Cobre comerciales

Algunos proyectos son:

1. Recubrimiento de olla de metales N° 71 (Maestranza)
2. Ahorro operación de carga y descarga productos de bodega
3. Reformulación de contrato de Sala Cuna y Jardín Infantil
4. Eliminación contratación servicios de mantenimiento válvulas KJV tamices moleculares de Planta de Oxígeno (Mantención Instrumentos)
5. Mejoramiento de la calidad física de cátodos y productividad en Refinería Electrolytica (Refinería Electrolytica)
6. Modernización sistema eléctrico y control puente grúa C-13 (Mantención Electrolytica) (Enami 55)

No es solamente que se integre con incentivos económicos, también la responsabilidad social se aprecia en evitar despidos por motivos de innovaciones o modernización.

8.2. La ingeniería dura

Enami Ventanas es un clásico en lo se refiere a ingeniería dura, a hacer las cosas bien operacionalmente, a mantener en buen funcionamiento los equipos y maquinarias, a lograr diseños eficientes y eficaces de los procesos productivos.

Dice Juan Scheib, ingeniero y ejecutivo desde el inicio de la refinería: “la parte técnica de una empresa es sumamente importante, las empresas existen por lo que producen”.

El mismo reconoce el importante aporte que significó para la operación de la refinería los múltiples contactos logrados en visitas a plantas de Japón, Alemania, Estados Unidos, Finlandia y otros países.

Un importante aprendizaje es que la ingeniería dura no compite con una administración centrada en las personas, son acciones complementarias.

■ 8.3. Algunos ejemplos de la ingeniería interna

Existen tantas innovaciones hechas en Enami Ventanas que fue un aspecto crítico del texto la selección de algunas de ellas.

La idea es dejar testimonio para que sirvan de ejemplo en muchas tareas similares.

a) Conexión en caliente

Se vio que el horno reverbero podía aumentar su producción si se permitía mayor salida de los gases. Ya tenía dos salidas que además servían para alimentar calderas.

Se diseñó (no considerada en los planos originales) una tercera salida por arriba del horno con su correspondiente caldera por alimentar. El problema era hacer la conexión en caliente, sin detener la producción. Se logró.

Un éxito más del personal de Enami Ventanas, especialmente un trabajador legendario: Enrique Briceño, autodidacta, encargado general de refractarios.

(Gompertz y Ramírez)

b) Una gran innovación en los hornos de refinación

En 1967 hubo un cambio grande que se logró al cambiar el diseño interior del horno de refinación. Se eliminaron las esquinas y se subió el nivel del baño, aumentándose la capacidad desde 330 toneladas día a 420 toneladas día.



Control de Calidad de la Planta de Ácido Sulfúrico de Enami Ventanas, con los operadores: Juan Ferrari y Héctor Marileo.



Junto a la Máquina Aspiradora Industrial, aparece un grupo de los participantes en esta iniciativa, cuyo objetivo es el mejoramiento de las condiciones ambientales en las faenas.

c) Mejoras en calderas de Fundición (Enami 15)

Por muchos años se efectuaban reparaciones por cambios de serpentines de sobrecalentadores en la Caldera N° 3 de la Fundición. Se subían a través de una escotilla de 0,5x0,5 metros, partes de serpentines que se unían mediante soldaduras en el interior de la caldera, debiendo realizar varias soldaduras, para recién soldar un serpentín entre ambos colectores. Esta situación permitía tener tiempos de duración de reparación de la caldera de hasta 28 días. Analizando esta situación es que se efectuó una modificación que consistió en cortar el chute más arriba generando una ventana de acceso de 1,8 x 1,8 metros; se diseñó una estructura de soporte con riel y ruedas de acero para soportar y desplazar la parte inferior del chute cada vez que hubiera reparaciones. Por allí se subieron serpentines completos y el trabajo sólo consistió en realizar dos soldaduras por cada serpentín (una en cada colector). Esto significó bajar los tiempos de reparación por cambio de serpentines de sobrecalentadores a 14 días.

Juan Romo Díaz

d) Laboratorio de Espectroscopía de emisión atómica (Enami 15)

La implementación del actual Laboratorio de Espectroscopía de Emisión Atómica, perteneciente al Departamento de Control de Calidad, cuyo proyecto fue estudiado y propuesto a la empresa en la década de los '80 y concretado en 1986. En dicho estudio participé con el colega R. Donoso y posteriormente en el desarrollo de diversos métodos analíticos tanto para análisis multielementos en Arco (muestras sólidas, impurezas en ánodo, cátodo y Bliester) como para el análisis multielemento en plasma (muestras líquidas

análisis de componentes menores en agua en electrolitos, escoria, concentrados, etc.).

La técnica del análisis de plasma se estudió en los laboratorios de Jarrell Ash, en ese tiempo en Waltman, Massachusetts, USA.

RODOLFO AYALA V., ENCARGADO ISO 9000

e) Asistencia de puesta en marcha horno eléctrico en fundición Thai Copper Industries (Enami 15)

Durante el período comprendido entre mayo a agosto y de septiembre a noviembre del año 2004 participan los Ingenieros de Ejecución Sr. William Rodríguez E. y el Sr. Humberto Ramírez L. Respectivamente, presentando asistencia técnica para la puesta en marcha de un Horno Eléctrico de limpieza de escoria de la Fundición de Thai Copper Industries, ubicada en la ciudad de Rayong, Tailandia.

La asistencia consiste en capacitar directamente al personal tailandés que operará el horno, transmitir nuestra experiencia y enseñar las prácticas relativas a la operación del horno. También se contó con la participación de tres operadores para asistir en los turnos al citado personal.

William Rodriguez E., Jefe de Turno Fundición

f) Automatización de máquinas Gaspé (Enami 15)

Las máquinas Gaspé del Convertidor Teniente que fueron automatizadas por la unidad de instrumentación el año 1993 liderada por Oscar Lizana. En una primera etapa se automatizó una máquina operando en todo el convertidor seguido a lo cual se implementó una segunda máquina pudiendo ambas operar en forma automática



Certificación ISO 9001:2000, durante enero de 2000.

y coordinadas entre sí. La implementación de este sistema permitió dar una mayor disponibilidad de operación al sistema y un aumento global de concentrado tratado en el convertidor de 50 Ton/Hr.

Oscar Lizana. Mantenición Instrumentos

g) Evitando gastos y pérdidas (Enami 6)

Un problema que afectaba la continuidad de la alimentación de concentrado desde el horno de secado a las tolvas, fue superado con ingenio y un decidido compromiso de nuestra dotación de ingenieros, técnicos y trabajadores.

El problema radicaba en una sobrecarga que afectaba cada cierto tiempo los sistemas de protección de los motores, los que dejaban de funcionar, parando el proceso de alimentación de concentrado al Convertidor Teniente de la fundición, deteniéndose por tal motivo todo el ciclo de fusión – planta de ácido. Además de la detención, estos problemas implicaban horas de trabajo para limpiar la rastra de transporte, con mucha emisión de polvo al ambiente.

Para enfrentar el tema se formó un grupo de trabajo con personal de operaciones y mantenimiento, quienes analizaron los problemas desde todos los ángulos, llegando a que la causa radicaba en el fondo de la rastra donde se producía una acumulación indebida de material con recarga del sistema, lo que generaba los cortes.

Se contactó al fabricante y proveedor, quienes sugirieron cambiar la rastra por una mayor, lo que exigía una inversión de 90 mil dólares en el equipo, más la instalación, estimándose todo en unos 130 mil dólares. También se propuso cambiar el sistema por un alimentador de tornillo, lo que tenía un costo similar.

“Analizando las propuestas, concluimos que ninguna nos asegura-

ba la solución del problema, así que seguimos buscando. En esta búsqueda, probamos varias cosas, tales como cambio de mangas, reparación de roturas, eliminación de impregnaciones, fallas en los sistemas de control y por último lo que resultó más efectivo, fue el cambio de velocidad de la rastra, a valores sobre los normales. Este cambio nos permitió normalizar la fundición y específicamente el Convertidor Teniente, pero siempre teniendo presente, que había algo que aún nos faltaba. Así fue que partimos con un Benchmarking con otras plantas con experiencia en transporte de sólidos con sistema de rastra, y fuimos a Cemento Melón a ver su experiencia en Caldera”, explicó Tulio Barahona, ingeniero de procesos participante en el trabajo.

En la planta de cemento habían sufrido similares problemas y los resolvieron modificando la inclinación de las paletas de transporte del equipo. “Vimos que era lo mismo que nos pasaba acá, así que personal de mantención implementó las modificaciones, con excelentes resultados, pues desde mediados de agosto se terminaron los problemas. Así que descartamos la compra y solucionamos el problema con un costo igual a cero, ya que se hizo como parte de las mantenciones habituales”, nos explicó.

Por su parte Antonio Moreno, Jefe de la Fundición, destacó que el trabajo no sólo evitó el gasto en un nuevo equipo, sino que puso fin a una serie de detenciones, lo que en pérdidas de producción podría llegar a 200 mil dólares anuales, además de daños en el equipo y las obligatorias reparaciones. El equipo humano que desarrolló esta solución estuvo dirigido por Antonio Moreno, Jefe de Fundición, y lo integraron Manuel Orrego, Ingeniero de Mantención; Juan Romo, Jefe de Mantención Planta de Secado; Roberto Rojas, Jefe de Mantención



Obtención de metal blanco (75% de concentración de cobre) en el Convertidor Mejorado Tipo Teniente.

Eléctrica e Insumos; Tulio Barahona, de Ingeniería de Procesos de la Fundición; Emilio Figueroa, Asistente de Procesos de Fundición; Freddy Retamal, Ingeniero Mantenimiento de Instrumentos.

h) Agitador rotatorio para el laboratorio de control de calidad (Enami 25)

A menos de la mitad del valor cotizado en el mercado, trabajadores de la Maestranza construyeron un agitador rotatorio para el Laboratorio de Control de Calidad (2001).

El trabajo fue acometido como un proyecto participativo por la Unidad 33 de reductores más un operador de máquinas herramientas. “Vimos que era posible hacer lo que necesitaba el Laboratorio pero a un menor costo, usamos un motorreductor del reverbero y trabajamos en los ratos libres, terminamos con el agitador por menos de la mitad del costo”, cuenta Hilarion Arostica, participante del proyecto.

i) Diseño y construcción de la planta recuperadora de cobre

Explica Sergio Carstens: “En Refinería a Fuego constituyó un hecho relevante el diseño y construcción de la planta recuperadora de cobre, construida solamente con equipos y materiales de desechos la cual permite procesar productos residuales de la fundición, esta planta hasta el día de hoy se encuentra operativa, uno de los artífices principales fue el trabajador Climaco Cortés. En la Fundición uno de los trabajadores de permanente inventiva fue el maestro Amable Pizarro, creador de varios tipos de quemadores operativos que se adaptaban a las complejas necesidades operacionales del antiguo horno reverbero de fusión de concentrados de cobre hoy inexistente por los avances tecnológicos”.

■ 8.4. El aporte de la ingeniería

Enami Ventanas es una planta productiva compleja donde el rol de la ingeniería es central. Es una forma de especificar y transmitir procesos, difundiendo el conocimiento.

En realidad es una forma de compartir.

Jorge Muxi Bacels, gerente de Enami corporativa, insistió en incorporar a la organización ingenieros civiles de excelencia académica que no hubiesen trabajado aún, provenientes de especialidades y universidades diversas. Este programa fortaleció, con el tiempo, la cultura que se ha producido en Enami Ventanas porque eran profesionales que no habían desarrollado otras culturas.

Una anécdota del gerente actual en sus inicios en Enami Ventanas ayuda a aclarar el concepto: "Fuimos enviados a conocer un proceso productivo que operaba un trabajador antiguo, quien por ningún motivo quería explicar "los secretos de su oficio". Nosotros observamos, documentamos, probamos y cuando este señor se fue, logramos índices de calidad mejores que los suyos, de los cuales se vanagloriaba y consideraba insuperables. Cuando él estaba operando el indicador de calidad era del orden del 95% y cuando no estaba bajaba a 80%. Antes de irse, pudo ver que llegamos al 99% en forma permanente".

■ 8.5. Los innovadores

Son muchos los innovadores en Enami Ventanas, una breve lista, parcial, es la siguiente:

Enrique Briceño, Fidel Cortés, Guillermo Ibacache, Hugo Núñez, Osvaldo Salgado, René Monardes, Rodolfo Ramírez, Carlos Cussatto,



Estrictas Inspecciones de Calidad son realizados en distintas etapas del proceso productivo. Control de Ánodos, midiendo el espesor de las orejas de los ánodos comerciales.

René Cordero, Ramón Díaz, Roberto Valdivia, Guillermo Arce, Rolando Urquiza, Héctor Cimma, Claudio Gompertz, Manuel Torres, Mario Carvajal, Luis Rodríguez, Agustín Vidal, Juan Vergara, Juan Romo, Renato Whittle, Jorge Fuentes, Julio López, Rodrigo Abel, Enrique Correa, Juan Godoy, Humberto Valle, Rodolfo Ayala, Oscar Lizana, Antonio Moreno, Manuel Orrego, Roberto Rojas, Tulio Barahona, Emilio Figueroa, Freddy Retamal, Hilarión Aróstica, Sergio Carstens y Sergio Gajardo, entre otros.

Esta lista es presentada con la única intención de mostrar que la innovación es una actitud corporativa en Enami Ventanas.

Especial mención para Raúl Novoa, jefe de maestranza y luego de mantención mecánica, quien ingresó a la empresa el año 1969 (venía también desde El Teniente) y estuvo hasta el 2003.

8.6. Productividad, en conclusión

En Enami Ventanas está de fondo una especial dedicación a la innovación, consideran que pueden atreverse a hacer, sin temor al castigo por un error.

Por otra parte, la ingeniería formal siempre ha estado presente junto con la ingeniosidad nacional, dando como resultado un trabajo continuo de mejora de la productividad. Se aprecia en índices de eficiencia dentro de las mejores fundiciones y refinerías del mundo. Quizá por ser su negocio de naturaleza tan técnica, la cultura siempre ha incentivado y reconocido las innovaciones tecnológicas.

Opción por el entorno

La opción por el entorno incluye la apertura al medio, el apoyo a la educación y por supuesto la gestión ambiental, entre otras líneas de trabajo. También la vinculación con el empresariado a través de:

- ASIVA
- Autoridades regionales, provinciales y comunales
- Organismos contralores
- Medios de Comunicación
- Rectores de Universidades
- Otros

Esta es la orientación del capítulo.

9.1. Los inicios de la gestión ambiental

Cuando comenzó con fuerza la opción por el entorno a comienzos de la década de los 90, lo primero era estrechar vínculos y "enfrentarnos a la población directamente" dice el actual gerente. Se hizo llamando a los líderes sociales de la comuna a reuniones en la misma planta (1994). "Ellos nunca habían puesto un pie en la faena" agrega el actual gerente. El objetivo era que conocieran el proceso y el proyecto de descontaminación, para sumarse y construir juntos. También para conversar francamente acerca de las inevitables interferencias porque el plan debía aplicarse sin detener la producción, lo cual significaba que en determinados momentos la contaminación hasta podría subir.

Aunque inicialmente hubo desconfianza, luego la comunidad comenzó a creer al ver acciones concretas y participar en las reuniones de seguimiento.

"Pone de manifiesto la intención de una empresa del Estado de contribuir al desarrollo local aportando a las políticas del gobierno comunal; iniciativas así merecen ser replicadas, indican el camino para el anhelado desarrollo de Puchuncavi".

Camilo Pérez, Alcalde de Puchuncavi, respecto al apoyo de Enami Ventanas en la Gestión Medioambiental



Escuela de la Greda, Comuna de Puchuncavi; en donde se han realizado aportes significativos en materia medioambiental y apoyo a la comunidad.



Betti Bernal, Directora de las Aldeas Ambientales, profesora de educación básica de la Escuela la Greda de Puchuncavi.



Habitantes de las comunas aledañas a las instalaciones de Enami Ventanas, revisando sus plantaciones de flores, realizadas con el apoyo de Enami Ventanas en asociación con otras entidades.



Habitantes de las comunas aledañas a las instalaciones de Enami Ventanas, favorecidas con el apoyo de la Empresa.

Cabe indicar que ya el año 92 se había realizado un cabildo abierto y se contaba con todo el apoyo del alcalde de Puchuncaví, Camilo Pérez, ahora había que apoyarle a él, para que la comunidad le creyera. El fondo era recuperar la confianza de la población, “ser un vecino querido y no una molestia” señala el gerente. Rescatar el lugar de privilegio que le otorgó la comunidad de Puchuncaví al poner la chimenea de la FRV de ENAMI en el escudo de la Municipalidad.

■ 9.2. Apoyo real a la comunidad

En la línea de apertura y de apoyo a la comunidad, se presenta una breve lista de algunos aportes (Enami 2):

1991

- Construcción de pozos en Ventanas
- Mejoramiento de agua potable en Ventanas
- Agua potable en la Quebrada y La Canela
- Alumbrado público en Los Maitenes
- Viviendas de emergencia

1992

- Adquisición de cloradores
- Reparación de cubiertas (techos)
- Mejoramiento de cocinas y comedores
- Adquisición de mobiliario escolar
- Adquisición de extintores

1993

- Reparación Consultorio Ventanas
- Equipamiento Posta de Horcón y Consultorio Ventanas

- Reparación Casa del Estudiante Rural
- Alumbrado en localidades rurales
- Construcción sala de párvulos

1994

- Pavimentación de calles en Ventanas Alto
- Construcción de multicanchas en Campiche, El Paso y El Rincón
- Mejoramiento sistema de agua potable en Ventanas bajo.

1995

- Pavimentación Av. La Paz
- Adquisición de viviendas de emergencia.

1996

- Pavimentación de calles J. Silva Herrera y Las Margaritas.

La Empresa Nacional de Minería y su dueño, el Estado, reconocieron el impacto ambiental de su actividad sólo a comienzos de la década de los 90, a través del entonces Ministro de Minería, Juan Hamilton. Junto con comenzar los complejos estudios para eliminar las emisiones, la empresa y el Ministerio de Minería emprendieron acciones para ir en apoyo a la comunidad.

A través del Proyecto Ambiental Ventanas del Ministerio de Minería y luego directamente, se han apoyado proyectos sociales en beneficio de sectores de escasos recursos de Puchuncaví, según detección de necesidades por el municipio. Obras de alumbrado, mejoras de escuelas, construcción de pozos, cultivos forestales, frutales y de flores, obtuvieron apoyo de la ENAMI Ventanas en los últimos años, mientras paralelamente avanzaba el trabajo para modernizar la fundición.



Habitantes de las comunas aledañas a las instalaciones de Enami Ventanas, extrayendo la miel de los panales, las que fueron favorecidas con el apoyo de la Empresa.

En la década de 1990 se impulsó la conversión de los dos liceos para educación técnica y se financió un estudio del potencial agrícola de Puchuncaví, el cual determinó las variedades de hortalizas y frutales más convenientes. En convenio con INDAP, se estudiaron técnicas de cultivo y fórmulas para financiarlas.

En total, desde que se iniciarán estas acciones en 1992, ENAMI ha financiado proyectos de beneficio social por 100 millones de pesos, planes de forestación por 80 millones. Por los resultados del proyecto sobre Potencialidad Agrícola, INDAP benefició a la comuna con los proyectos de PRODESAL, por lo que se ha hecho necesario firmar un convenio interinstitucional ENAMI - INDAP, de manera de coordinar de forma eficiente los recursos destinados a estos fines.

Así, mientras ingenieros y técnicos se esforzaban en readecuar la fundición para que no contamine, ENAMI ha estado junto a la comunidad apoyando proyectos de directo beneficio social.

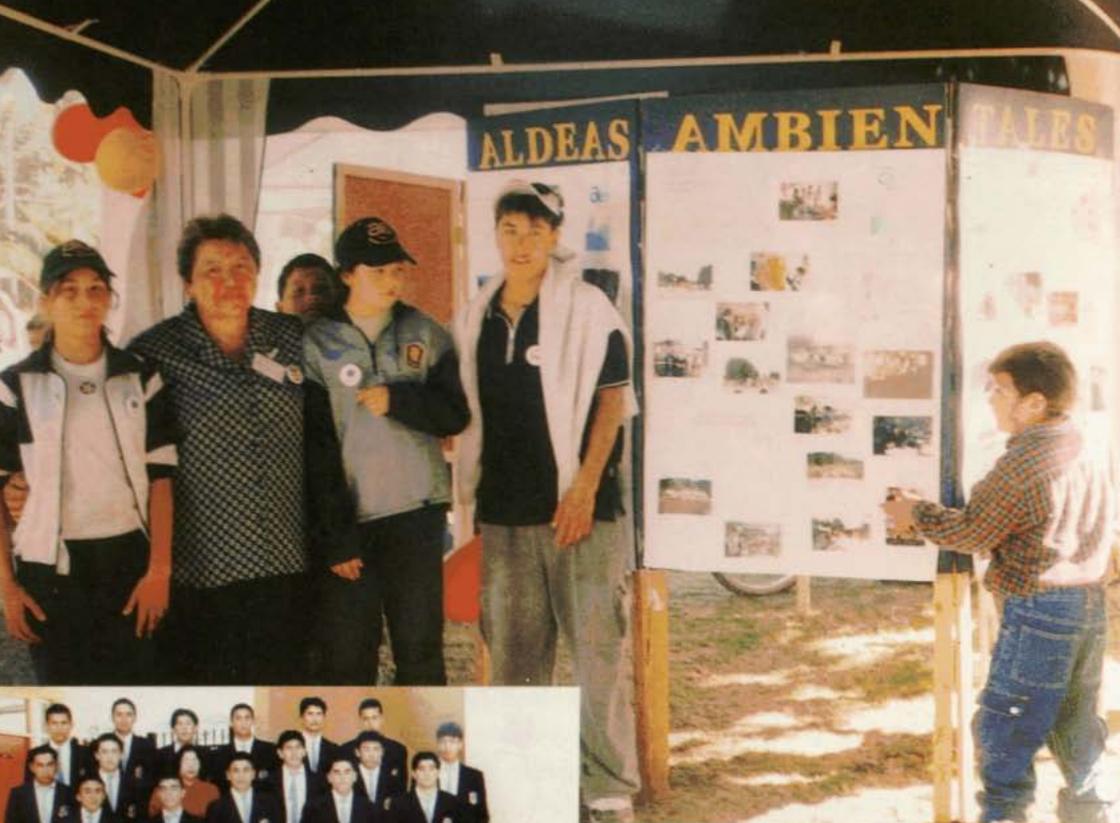
AUXILIO AL MINUTO (Enami 22)

Eran cerca de las 9 horas del lunes 19 de febrero de 2001 cuando un vigilante de la puerta norte alertó al Jefe de Turno: dos buses habían chocado frente a la planta.

Héctor Fuentes, Jefe suplente de Seguridad industrial, recuerda el trabajo realizado. "Acudimos de inmediato con la Unidad de Rescate, la Unidad 4, la Ambulancia y la Unidad Uno, que tiene camillas y equipo Power para cortar fierro, con personal nuestro y del Policlínico. De inmediato atendimos a los heridos, trasladamos a los primeros cinco a Quintero en nuestra ambulancia, mientras llegaban las otras ambulancias, a los pocos minutos...".

Unas 9 personas fueron trasladadas al Policlínico para su primera atención, siendo derivadas luego en unidades de ENAMI al Hospital



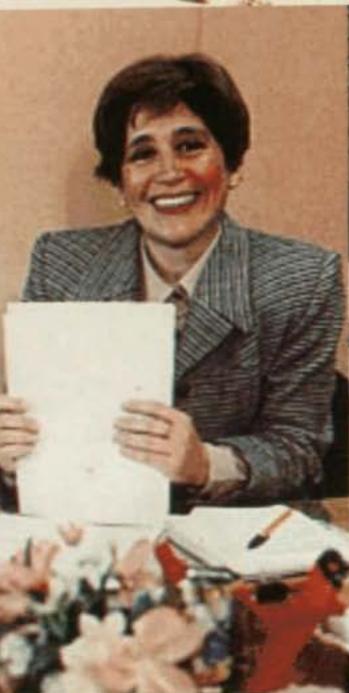
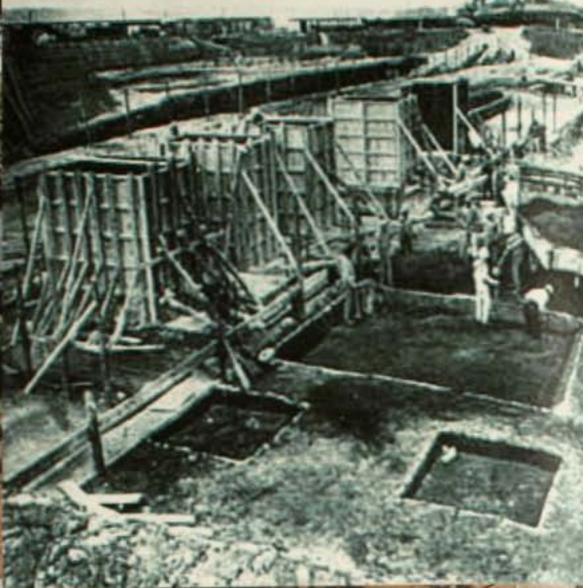


Escuela de La Greda,
Comuna de Puchuncaví

Donde se siembra vocación medio ambiental







de Quintero. La ambulancia también llevó heridos al Hospital de Viña. El saldo del choque fue de unos 90 heridos, aunque afortunadamente sin víctimas fatales.

9.3. Calidad: ejemplo de ENAMI destaca en Congreso ISO 14.000

La calidad y la gestión ambiental van de la mano y se puede apreciar como Enami Ventanas trabaja:

La experiencia de ENAMI en la implementación de un sistema de gestión ambiental y políticas creativas para abordar el tema en conjunto con la comunidad, llamó poderosamente la atención en el Primer Congreso Internacional de Implementación y Certificación de la Norma ISO 14.001 y su Proyección Económica, realizado por la Revista Cobre Chileno en el año 2001. (Enami 20)

9.4. Visita de expertos alemanes

Una muestra más de la inserción de Enami Ventanas (Enami 28).

El pasado 8 de marzo de 2002 visitó nuestras instalaciones una delegación alemana (de la corporación técnica alemana, GTZ), en el contexto de formulación de las bases de un proyecto de cooperación en la gestión de los residuos peligrosos.

Los visitantes fueron atendidos por el encargado de medio ambiente Sergio Carstens, quien les informó de los avances e inversiones realizadas en aspectos ambientales y de las políticas y procedimientos para el manejo y solución de temas complejos. Los visitantes pudieron conocer el depósito de seguridad de los residuos peligrosos habilitado en Ventanas, el cual es único en la región.



Visita a planta de los alumnos del Instituto Tecnológico de Monterrey, México.

■ 9.5. Sistema de gestión ambiental

Actualmente la Fundición y Refinería Ventanas está aplicando un novedoso sistema de Gestión Ambiental, que asegura una operación de una fundición limpia, el cumplimiento de la legislación ambiental, un mejoramiento continuo y un personal consciente de su papel productivo y del cuidado del Medio Ambiente.

Ante la necesidad de avanzar hacia la prevención ambiental por su creciente incidencia en la competitividad en el mercado minero, la Comisión Chilena del Cobre (COCHILCO) y la Empresa Nacional de Minería decidieron emprender un proyecto de diseño de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) para la Fundición y Refinería de Ventanas. Con participación de ejecutivos y especialistas, se definieron diversas líneas de acción que cubren los aspectos ambientales de mayor interés para abordar. Su desarrollo generó numerosos proyectos de mejoramiento ambiental, originando un Programa de Mejoramiento Ambiental para el período 1997 - 1999.

El diseño del SGA de la Fundición y Refinería de Ventanas cumple con los estándares ISO 14.000 y tiene como componentes los criterios generales de gestión ambiental; la estructura de responsabilidades ambientales; el mecanismo de seguimiento; evaluación y reprogramación y un mecanismo de documentación e información.

■ 9.6. Vínculos con las instituciones de educación superior

Señalaremos algunos convenios suscritos con Universidades, especialmente de la Región de Valparaíso (Enami 3, pp 233 a 236):

- Apoyo a la comunidad otorgando prácticas profesionales a alumnos que egresan de Institutos Profesionales y de diferentes niveles de las

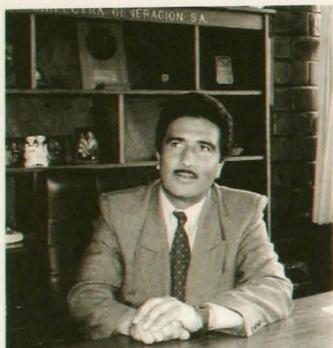
Universidades tradicionales y privadas. Promedio anual de prácticas que se otorgan: 150

- Con la Universidad de Valparaíso: en relación con la Carrera de Meteorología, se puso en marcha la Unidad de Meteorología en 1996.
- Con la Universidad de Chile: con alumnos de Magister en Medio Ambiente se han desarrollado tesis de interés mutuo.
- Con la Universidad de Viña del Mar: Escuela de Medio Ambiente. Se ha apoyado en el ámbito de las comunicaciones ambientales, el diseño y la producción del periódico "Mirador Ambiental".
- Con la Universidad Católica de Valparaíso y su Escuela de bioquímica se realiza un proyecto de dos años con cuatro Facultades en el tema Bío y fitorremediación de suelos en la localidad de los Maitenes.
- Y con su Escuela de Ingeniería Química se elaboraron los procedimientos y capacitación para la operación de nuevos equipos en la Fundición.

CONVENIO CON LA UNIVERSIDAD DE PLAYA ANCHA DE CIENCIA DE LA EDUCACIÓN

Un particular interés tiene la experiencia que la planta productiva practica con el Instituto Tecnológico "Ignacio Domeyko" de la Universidad de Playa Ancha, destinado al desarrollo conjunto de la carrera "Técnico Universitario en Control de Calidad, con Mención en Procesos Minero Metalúrgicos", en beneficio de los trabajadores de Enami Ventanas.

Las clases se realizan principalmente en Enami Ventanas.



Tomás Opazo, Director del Complejo Educacional Sargento Aldea de la Comuna de Puchuncaví.



Curso de Educación dual del Complejo Educacional Sargento Aldea, de la comuna de Puchuncaví.

■ 9.7. Proyectos de enseñanza técnico profesional en liceos de Puchuncaví

En 1996 ENAMI Ventanas compromete su apoyo para impulsar el proyecto de Enseñanza Técnico Profesional Sistema Dual, en los Liceos Sargento Aldea y General Velásquez de la comuna de Puchuncaví.

- ENAMI Ventanas financia y encarga a una consultora el “Estudio de Oportunidades Laborales para la Comuna de Puchuncaví”.
- Durante el resto del año se trabajó con la participación de Enami Ventanas en definir el perfil de los egresados, en confeccionar el Programa de Estudio en materias técnicas para terceros y cuartos medios, y en estudiar otros aspectos relacionados con el cambio.

Justo es reconocer la motivación permanente y el impulso que dio a esta obra Tomás Opazo, director del colegio Sargento Aldea. Institución educacional que poco a poco aumenta su prestigio, recibe postulantes de toda la Quinta Región, incluso de Valparaíso y ha obtenido excelentes resultados en la prueba Simce.

FORMACIÓN DUAL

Bajo la modalidad de formación dual los alumnos de 3° y 4° medio desarrollan actividades de aprendizaje práctico en la planta productiva dos días a la semana.

Los conduce un “maestro guía” que es un técnico especializado de mando medio, preparado para desempeñar este rol por los profesores del liceo.

Esta modalidad integra a Enami Ventanas en el desarrollo del proceso educativo para insertar a los jóvenes en el campo laboral.

Los talleres son los de la misma planta.

En el año 1999 se comienza la aplicación de la modalidad dual en la planta y 11 alumnos asisten 2 días a la semana a ENAMI Ventanas.

En el año 2000 egresa del liceo el primer grupo de 16 técnicos electromecánicos.

En el año 2001, tenemos 24 alumnos de ENAMI Ventanas:

- 8 alumnos egresados realizando su práctica profesional en la Planta;
- 10 alumnos egresados de tercer año medio técnico profesional asistiendo a Enami Ventanas dos días a la semana para el proceso de aprendizaje en la planta;
- 6 alumnos de cuarto medio técnico profesional asistiendo a Enami Ventanas dos días a la semana para igual finalidad.
- En el año 2002 se implementa la nueva carrera del sistema dual de “Técnico Profesional en Administración”

Cabe indicar que la mayoría de los egresados de este plan no ha tenido problema en encontrar empleo.

■ ■ 9.8. ¡Creamos en nuestro país, creamos en nuestros talentos!

Veremos algunos aportes de Edmundo Morales en relación a la Pyme (Enami 3, pp 277 a 279):

“Resulta de toda necesidad contribuir al desarrollo de las pequeñas y medianas empresas. Son éstas las que otorgan más del 80 por ciento de las posibilidades de trabajo en el país y en número superan las 600 mil. Es por ello que las empresas del Estado tienen la obligación moral de vincularse con este sector, informarles cuáles son sus insumos, de qué forma pueden acceder para presentarse como

proveedores de insumos y servicios, comunicarles los posibles proyectos de expansión: en una palabra, permitirles que visualicen las oportunidades de desarrollo que puedan tener. ¿Imaginan ustedes lo que ocurriría si cada PYME llegara a contratar a un trabajador? A modo de referencia les puedo comentar que ENAMI Ventanas realiza compras por casi 13 millones de dólares, de los cuales sólo un 16 por ciento es de importación. Hace dos décadas las compras superaban los 20 millones de dólares y la importación superaba el 30 por ciento”.

■ 9.9. Encuentro interfundiciones de Cobre

Un nuevo evento que otra vez confirma la visión de apertura de Enami Ventanas (Enami 20).

La exitosa experiencia de Enami Ventanas en el uso del gas natural, fue expuesta en el “Primer Encuentro Interfundiciones de Refinación de Cobre de Chile” realizado el 7 y 8 de junio de 2001 en la Fundación Chile.

El encuentro fue organizado por la empresa Red Cettec S. A., contó con la participación de las empresas Noranda Altonorte, Carbo Chile, Disputada de Las Condes, Codelco Chuquicamata, Codelco Caletones, Codelco Potrerillos, Outokumpu, Rhi Refractories, Madeco Lo Espejo, Enami Paipote, Enami Ventanas y Red Cettec.

Cada participante dio a conocer sus realidades y avances en la refinación de cobre, aportando sus experiencias y soluciones a problemas puntuales, así como también, proyectos futuros. La Fundación y Refinería Ventanas presentó su experiencia en Refino a Fuego utilizando como combustible el gas natural, siendo la única fundición que ha reemplazado todos sus combustibles líquidos por gas natural.

9.10. El rol en la sociedad de los profesionales de Enami Ventanas

Es impresionante observar el impacto en el medio:

- Al presidente del sindicato, Luis Guerra, se le presentan variadas oportunidades de tomar un rol directivo en campos de mayor representatividad, más allá de Enami Ventanas.
- El Jefe de Relaciones Públicas, Maximiliano Soto, es el presidente del Colegio Profesional de Relacionadores Públicos de la Quinta Región.
- Guillermo Iturra, representante de los Ingenieros de Ejecución de Enami Ventanas es el Presidente del Colegio de Ingenieros de Ejecución de la Quinta Región.
- Teresa López, secretaria de capacitación, es Presidente del Colegio de Secretarías de la Quinta Región.
- José Espinoza, de administración, es el Presidente Nacional de Compradores de Energía Eléctrica (ASENOR).
- Entre otros.

9.11. Opción por el entorno, en conclusión

La fuerte cruzada ambiental de los últimos años es solamente un ejemplo de una opción mayor por el entorno, la inserción en un medio y más, una notable influencia en el medio, en particular en la Quinta Región, un rol que tal vez no se lo propuso pero que existe de hecho. Enami Ventanas inició sus operaciones como resultado del entusiasmo y energía que aplicó la comunidad. En el camino surgió con fuerza el desafío ambiental, al cual no sólo se respondió reactivamente sino que se llegó a asumir una posición de liderazgo en ese campo y en otros relacionados, tal como la apertura al medio, la relación con los proveedores y el apoyo a la educación de la zona.

Las personas son la clave

Una gran parte de los aportes en el ámbito de las personas está contado en los capítulos anteriores.

Andrés Ríos Cerda, Superintendente de Mantención, se refiere a los trabajadores de la siguiente manera: "Los trabajadores de Enami-Ventanas, desde sus comienzos han tenido una mística especial que los ha hecho ir superando distintos desafíos. A través del tiempo la clásica división entre empresa (patrones) y trabajadores (asalariados) se ha cambiado por una visión mucho más moderna, en la que el trabajador percibe claramente que la empresa son sus trabajadores, en este mismo sentido la creatividad, la iniciativa hace que no existan funciones tan compartimentalizadas en que las áreas de Mantención, de Producción y de apoyo trabajan unidas no sólo en situaciones contingentes sino en proyectos de largo aliento, lo que se realiza como algo natural ya que se entiende que el éxito es producto de que todos "empujen el carro en un mismo sentido".

Bernardo Díaz Cáceres, Superintendente de Fundición, dice: "lo más destacable de la gente de Enami-Ventanas es un compromiso, su entrega al trabajo, en la mente de cada trabajador la empresa es parte de él, en consecuencia la considera como su hogar, la cuida y siente orgullo de pertenecer a ella. Cuando se entra a trabajar a Ventanas, al poco andar se logra una plena identificación y sentido de pertenencia que el trabajador desee entregar lo mejor de sí y permanecer por toda una vida en la organización".

Corresponde hacer un breve repaso y luego extraer conclusiones.

"Fue importante que el equipo de facilitadores no tuviera ideas".

Jorge Hojman, consultor y facilitador de la visión de futuro en 1992



Grupo Profesionales de comunicación de Enami Ventanas. De izquierda a derecha: Manuel Peñailillo, Sergio Carstens, Juan Bugueño, Luis González, Rodolfo Ayala, Rodolfo Ramírez y Dennys Mendoza.

■ 10.1. Gestación de la visión de futuro participativa

Tal como vimos (capítulo 5, el proceso para llegar...) el trabajo realizado en forma participativa es intrínseco a los integrantes de Enami Ventanas. Un excelente ejemplo es la visión de futuro comentada en el capítulo quinto.

Fue un gran proyecto que hasta se recuerda con intensidad y sigue dando sus frutos.

EL TRABAJO EN EQUIPO

Se formaron más de 70 equipos.

Lograron romper el paradigma tan arraigado de la individualidad tal vez gracias a que se integró a todos.

Destacan las referencias (Jorge Hojman y demás entrevistados) al liderazgo del equipo directivo de la época, una muestra más de la característica de liderazgo arraigada en Enami Ventanas.

EVALUACIÓN DE LOS ENC

Siguen funcionando los equipos tal como se aprecia en la siguiente nota:

Nacido en el marco de la Alianza Estratégica, los Equipos Naturales de Comunicación (ENC) respondieron a la necesidad de mejorar las Relaciones Laborales mediante un sistema estratégico de comunicación que permite a los trabajadores informarse oportunamente y así tener mejor coordinación y relaciones entre los distintos niveles de ENAMI.

A la hora de los balances y en estricto rigor, los Equipos Naturales de Comunicación han generado un sistema de relaciones laborales

que le han dado el derecho a los trabajadores a participar directamente en los procesos que vive la empresa.

Sin embargo, todo proceso que cumple una etapa, enfrenta nuevos desafíos. «Consideramos que no debemos quedarnos en las cosas que hablan sólo de éxitos. Debemos ser capaces de mirar atrás y reconocer las debilidades, para ir resolviéndolas y así ser cada día mejores», señala Jorge Sepúlveda, ex-Encargado de Relaciones Laborales de Ventanas.

(Ref. Enami 23)

10.2. Equipo de comunicación

Tomemos como ejemplo el equipo de comunicación formado desde 1992. Participaban Rodolfo Ramírez, Maximiliano Soto, Juan Bugueño, Ricardo Valenzuela, Sergio Carstens, Hugo Valenzuela, Mario Soto y Sergio Williams. Se destaca como un importante beneficio las diferentes formaciones de cada uno de los integrantes. Este equipo desplegó amplia creatividad para difundir todas las ideas importantes de Enami Ventanas, desde aspectos de formación hasta los mensajes de la gerencia.

Entre otros medios, empleaba:

- La revista *Ventana Abierta*
- Charlas estructuradas de gerencia
- Noticiarios en audio para ser escuchadas en buses y casino.
- Un rotafolio, una variante de diario mural
- Afiches
- Videos internos

■ 10.3. La autoformación

Es destacable en Enami Ventanas su pasión por aprender.

Llama la atención que además de la capacitación que ofrece Enami Ventanas, las personas organizadas en gremios y colegios buscan reforzar esa formación, generalmente de su propio costo.

Es una de las pocas organizaciones que el autor conoce donde ha tenido el privilegio de ser contratado para ese efecto por el CIE (Colegio de Ingenieros de Ejecución), colegio de secretarias, agrupación de contadores, etc...

■ 10.4. La formación de monitores y supervisores

Directamente relacionado con lo anterior está el énfasis en la formación de monitores para replicar el conocimiento al interior de Enami. Se les preparó sistemáticamente en técnicas de comunicación y en sus respectivos temas.

De la misma forma, se involucró a los supervisores en la detección de necesidades de capacitación, saliendo de los roles que a veces se asumen y que son un obstáculo para el aprendizaje, tal como:

- El supervisor autoritario: quiere definirlo todo él.
- El supervisor cómodo: quiere que otros hagan el trabajo de detección.
- El supervisor incrédulo: no quiere que su gente se capacite.
- El supervisor permisivo: quiere que sus trabajadores hagan todo sin su participación.

Y así sucesivamente.

Ha sido una política de Enami Ventanas aprovechar el efecto multiplicador de la capacitación integrando en esta labor a todos los profesionales. Es un verdadero cuerpo capacitador interno.

Y viene de antes, Manuel Osorio tenía la costumbre de ir a clases

y sentarse junto con los trabajadores. Otra buena práctica era almorzar todos los miércoles con los trabajadores más destacados de la semana (era un incentivo para ellos porque así aprovechaban de plantearle sus inquietudes).

10.5. Mayor educación

Es importante destacar que la capacitación masiva y continua de los trabajadores comenzó a inicios de los años 90, se logró cambiar de paradigma.

Un aspecto clásico de la sensibilización para llegar a la capacitación masiva fue el esfuerzo de comunicación para llegar integralmente a las personas:

- Sus habilidades manuales
- La mente en cuanto a preguntar ¿por qué? y proponer ideas de mejoramiento.
- El corazón, para referirse a motivación y compromiso.

VÍNCULOS CON LAS INSTITUCIONES

DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Dice Rodolfo Ramírez, jefe de capacitación y desarrollo hasta 2003: "Nuestra planta productiva acumula una interesante experiencia de vínculo con las instituciones de la educación superior. Fundamentalmente, esa experiencia está referida a necesidades de capacitación de nuestros trabajadores y de elevación de su calificación profesional. Es una práctica que se ha ido enriqueciendo a través del tiempo y que nos indica las posibilidades de mejorar aún más los niveles que hasta ahora hemos alcanzado. Nuestro criterio central es que el desarrollo educacional de las personas como su Capacitación Ocupacional y Técnica son parte



Charla de Capacitación al Centro de Contadores, año 2000.

del proceso productivo, constituyendo una herramienta estratégica de gestión de vital importancia para la Empresa” (Enami 5). Justo es reconocer también a Germán López Droguett, ex Jefe de Capacitación y Desarrollo, escritor, quien inició un proceso sistemático para que todos los trabajadores tuvieran enseñanza básica y media completa.

BECAS DE DESARROLLO

Se cuenta con un reglamento de Becas que regula el proceso. Al año 2002: 152 trabajadores de ENAMI, se han graduado y egresado como profesionales en Universidades e Institutos Profesionales, distribuidos en un 72 %, en carreras técnicas, en un 20%, en carreras administrativas, y en un 8%, en postítulos. Hoy ese número supera las 250 personas.

■ 10.6. La responsabilidad social

Se ve reflejada en múltiples acciones, por ejemplo:

- El cuidado con el empleo
- El avance hacia la prevención
- Recibir a hijos de trabajadores que se retiran (Enami 26)
- La aplicación del esquema de los vasos comunicantes cuando se encontró un destino para los trabajadores del horno reverbero con la ampliación de la refinera.

■ 10.7. Vicecampeones en seguridad

Durante el 2001 (Enami 27), Ventanas fue vicecampeón nacional en seguridad entre las fundiciones de cobre del país, escoltada por Paipote en el tercer lugar.

De esta forma, las fundiciones de ENAMI siguen destacando entre las más seguras del país, ya que en el 2001 presentaron tasas de frecuencia de 2,6 y 2,7 respectivamente.

La baja en los índices de accidentabilidad despierta el interés de especialistas de otros planteles, por lo cual el tema ha sido expuesto en diversas reuniones interfundiciones por nuestros profesionales a cargo de Seguridad Industrial.

■ 10.8. Alianza estratégica de ENAMI

Este es un aspecto central. Es un proyecto común entre trabajadores, empresa y gobierno. Es impresionante que un proyecto de tanto alcance y que naciera en 1998 todavía guíe los destinos de la empresa. Se puede ver un resumen en el anexo 2.

Algunos párrafos destacados:

- Alcanzar los más altos estándares de competitividad mediante la incorporación de tecnología, mejoramiento de procesos y capacitación del recurso humano.
- Optimizar el uso de los recursos que permitan la más alta productividad en la generación de productos y servicios en forma oportuna y en la calidad requerida por nuestros clientes.
- Liderar en forma permanente la preservación del medio ambiente, minimizando el impacto negativo que sobre este pudieran causar nuestras actividades, favoreciendo así el desarrollo sustentable.
- Prevenir el daño a la integridad física y salud de los trabajadores y minimizar los riesgos al patrimonio de la empresa, lo cual es parte integral de nuestro trabajo "bien hecho".
- La gestión será participativa, transparente, proyectada estratégicamente en el tiempo, tecnificada, innovadora y descentralizada. Esto implica el logro de resultados contando con las personas, con

su creatividad y espíritu innovador para aportar ideas y desarrollar nuevas formas en el quehacer cotidiano, lo que exige compartir con los trabajadores información amplia y oportuna sobre los aspectos centrales de la empresa.

- Desarrollar un plan de innovación tecnológica orientado a mejorar la competitividad de ENAMI y del sector minero incorporando tecnología de punta.
- Optimizar el uso de instalaciones, recursos tecnológicos, equipamientos e insumos mejorando procesos y reduciendo ciclos de operación y/o mantención.
- Capacitar a los trabajadores en temas de orientación al cliente y calidad de servicio.
- Diseñar un Sistema de Control Ambiental para el cumplimiento de normas por parte de proveedores de insumos y servicios.
- Las partes concuerdan que las relaciones laborales, esto es, la interacción entre los trabajadores y la administración, deben estar guiadas por principios éticos y valores, tales como el respeto mutuo, la solidaridad, la equidad, la confianza, la lealtad y la cordialidad, con la finalidad de lograr el cumplimiento del rol y objetivos de ENAMI y la obtención del bienestar integral de sus trabajadores.
- Establecer y utilizar canales efectivos que entreguen información oportuna y relevante de toda la organización, de manera periódica y sistematizada.
- Establecer mecanismos de participación de todos los estamentos en las decisiones que se adopten, en los ámbitos que correspondan.
- Fomentar la creatividad, la capacidad emprendedora y los aportes innovadores en la optimización y mejora de procesos productivos y administrativos a través de incentivos económicos y reconocimiento.

10.9. El aporte sindical

Luis Guerra Olivares, Presidente del Sindicato 1 de Trabajadores Enami Ventanas, señala que efectivamente se ha dado un tipo de liderazgo facilitador y de trabajo en equipo también en la organización de los trabajadores. Pone como ejemplo la huelga del año 95, un hecho lamentable aunque sacaron lecciones positivas.

Explica Luis Guerra: “Desde el primer día de la huelga se formaron comisiones autónomas para diferentes servicios: distribución de colaciones, control de asistencia, informática, actividades artísticas, emergencia, primeros auxilios y muchos otros (incluso cooperamos en salvar bañistas por esos días). Los líderes de cada comisión fueron elegidos directamente por sus integrantes. Hubiera sido imposible que los dirigentes asumiéramos una posición muy directiva porque los trabajadores habían aprendido a trabajar en equipo desde la época de la visión de futuro, decían a don Manuel Osorio: Gracias por habernos enseñado trabajo en equipo”.

Es que cuando se inicia un proceso participativo es imposible volver atrás. Aunque se puede detener por un tiempo siempre resurgirá.

La huelga se solucionó pronto y poco a poco se reconstruyeron las confianzas, especialmente después de la llegada de un nuevo equipo directivo en Enami Central, especialmente Patricio Artiagoitia y Luis Alberto Soto.

Con la paciencia de un buen profesor explica el presidente del sindicato: “Sin desmerecer el aspecto económico, hemos incorporado en las negociaciones otros temas de fundamental importancia para el trabajador, la seguridad, la capacitación, los incentivos justos de acuerdo con su preparación, experiencia y productividad”.



Añiche de las Olimpiadas de Enami, momento de esparcimiento y convivencia entre los trabajadores de las distintas dependencias de Enami.



El equipo campeón Sub 12 del Segundo Campeonato de Escuelas de Fútbol, Organizado por el CEDRES y la Escuela de Fútbol de Enami, Dirigidos Por el ex jugador profesional Moisés Silva y José Loyola.



Moisés Silva en sus tiempos de jugador profesional y seleccionado nacional durante los años 64, 70, 72 y 74, junto a Pelé.

Uno de los temas que el sindicato ha promovido es la seguridad y se reconoce que con su cooperación es que los índices de accidentabilidad son de los mejores del país. Igual se sigue trabajando en ellos. Otro aspecto central y de gran complejidad son las mallas de desarrollo para los trabajadores de las áreas de mantención. Son mallas curriculares destinadas a preparar y certificar competencias, las cuales además impactan en la evaluación del desempeño y en la renta (vendrían muy bien en otras organizaciones públicas o privadas). Se trata de programas extensos, tres años para lograr objetivos precisos que se han planteado.

Además, están desarrollando programas concretos para polifuncionalidad, externalización y otros temas de vanguardia, en todos los casos con una mirada pragmática y siempre de acuerdo con la alianza estratégica formulada en el 98 y el plan estratégico que la operativiza, acciones que también han apoyado.

Las soluciones creativas que el sindicato ha ofrecido en múltiples situaciones de riesgo son plenamente reconocidas, tal como su apoyo al traspaso a Codelco, cooperando incluso en el diseño de esta iniciativa.

Es interesante, su discurso no suena diferente al de la dirección de este plantel productivo de ENAMI. Esto demuestra que es importante la cooperación y alinear intereses, por algo Enami Ventanas está donde está.

Es impresionante, al mismo tiempo que en otras organizaciones cuesta que los trabajadores estudien, aquí son ellos mismos los que insisten en hacerlo. "Incluso", dice Luis Guerra; "los viejos piden que los evalúen, porque quieren diferenciarse de quienes rinden menos. Aceptan el riesgo".

Esta actitud no es solamente en la capacitación, los mismos trabajadores, individualmente o a través del sindicato no amparan conductas deshonestas.

Realmente ha sido fuerte el desarrollo de los temas valóricos.

■ 10.10. El control de pérdidas

Explica Luis Guerra que la primera enfermedad ocupacional de Enami Ventanas era “acostumbrarse al riesgo”, el accidente se vivía con resignación y fatalismo, nada se podía hacer.

Desde mediados de los noventa comenzó un fuerte trabajo en prevención que incluía trabajar en ese cambio de mentalidad. Incluso se contó con el apoyo de un programa de la OIT.

Uno de los programas más exitosos consistió en trabajar con monitores voluntarios, personas de la línea operativa o de la administración que se comprometían a cooperar en la prevención y generar proyectos, para esto se les preparó adecuadamente.

No son solamente hombres quienes han trabajado en el tema, por ejemplo, Mary Aspé es contadora, se preparó como Preveccionista y de muchas formas ha trabajado en ayudar a crear consciencia de la seguridad, ex dirigente sindical y actual secretaria del comité paritario, recientemente recibió un importante premio nacional por su labor en la seguridad laboral (Sernageomin, 2003). Cabe indicar que el mismo premio lo había recibido el año anterior otro experto en prevención de Enami Ventanas, Guillermo Mella. También es invitada frecuente a eventos, por ejemplo, por la Unión Europea de trabajadores.

Explica Mary Aspé: “En Enami Ventanas los trabajadores son amistosos, solidarios y «aperrados», cuando la empresa está mal ponen todo su empeño para que funcione bien y ahí surge la creatividad.



Luis Guerra Olivares, Presidente del Sindicato 1 de Trabajadores Enami Ventanas



Mary Aspé, Prevencionista y Secretaria del Comité Paritario, Recibiendo el premio del Sernageomin.

Puede ser la falla de un equipo o un terremoto, se quedan hasta que se soluciona el problema". Respecto a los buenos resultados del control de riesgos, asigna una importancia fundamental a la capacitación, al liderazgo de la gerencia, al sistema de monitores implementado en la década de los noventa y que sigue hasta hoy (más de 90 personas), al esfuerzo de sensibilización (charlas, películas, etc...) y al seguimiento de cada accidente, con o sin tiempo laboral perdido, donde varias personas entrevistan a cada afectado y se aprovecha de "recapacitar".

Hugo Zavala, es el Jefe de Seguridad Integral en Enami Ventanas, con amplia experiencia y muchas visitas a otras plantas, explica: "al principio nosotros recorriamos todas las fundiciones del país aprendiendo de ellos para mejorar nuestra seguridad, sin embargo, poco a poco ellos empezaron a visitarnos a nosotros por los excelentes resultados que comenzamos a tener".

De hecho, es impresionante, disminuyeron la tasa de accidentabilidad anual (Nº de accidentes / Nº trabajadores) desde 51% a principios de los setenta hasta el actual 5%. Es mayor el impacto si se considera la tasa de frecuencia (Nº de accidentes con tiempo perdido / Millón de horas hombre) desde 72 a principios de los setenta hasta el actual 1,4.

Agrega Hugo Zavala: "para bajar hasta ese nivel ha habido una gestión y se ha generado un círculo virtuoso. Nos dimos una visión de *cero accidente*. Todos quieren ser monitores de prevención e incluso nuestro esquema se está aplicando en otras organizaciones del país, nosotros mismos lo hemos expuesto en varios eventos. Por supuesto, la participación es de todos, la dirección de la empresa, el sindicato, el comité paritario, etc...".

Explica que también existió todo un apoyo tipo *Merchandising*: banderines, gorros, carteras, lápices, etc... también todo un apoyo de

capacitación, porque los monitores tienen una malla de cursos que cumplir. Además de los cursos habituales a todos los trabajadores.

A propósito, los monitores tienen todo un set de distintivos y reconocimientos: casco dorado, se les invita a las reuniones importantes acerca de la seguridad y cuando completan la malla curricular se les entrega un diploma en una ceremonia con las más altas autoridades de la planta y de la zona.

Señala Hugo Zavala que hay en Enami Ventanas un sentido de acoger, de cooperar con los demás, de comprometerse.

Coincide con Germán Richter, Superintendente general, en cuanto al compromiso y agrega el Superintendente que él aprecia tres grandes causas del éxito en el control de riesgos:

- a) El sistema de monitores ya explicado.
- b) El valor moral, entendido como responsabilidad moral, como un valor superior que hizo factibles acuerdos amplios entre la dirección, trabajadores y sindicatos.
- c) El compromiso de la línea en el control de sus riesgos, porque es su responsabilidad, Seguridad Industrial solamente asesora.

10.11. Las personas, en conclusión

Es muy clara la orientación de una administración centrada en las personas.

Sorprende el entusiasmo por la participación en Enami Ventanas. Se entiende luego de conocer el camino recorrido en el trabajo en equipo, en la capacitación, en el control de riesgos, en la calidad, en la gestión ambiental y en las alianzas realizadas con la dirección y con el gobierno. Es que de alguna forma toda la familia Enami Ventanas se ha comprometido para sacar adelante la empresa.



Imagen muy desenfocada. Archivo de la revista.

El primer paso en la gestión de un negocio es la identificación de los recursos disponibles. En el caso de Enami Ventanas, esto implicó un análisis detallado de la capacidad operativa y financiera de la empresa. Una vez establecidos los límites, se procedió a la definición de objetivos claros y medibles, que sirvieran como guía para la toma de decisiones.

El siguiente paso fue la implementación de un sistema de control de gestión que permitiera monitorear el progreso de las actividades y detectar oportunamente cualquier desviación. Esto se logró mediante la creación de cuadros de mando integral que integraban indicadores financieros, operativos y de satisfacción del cliente.

Además, se promovió la participación activa de los colaboradores en el proceso de gestión, fomentando un clima de trabajo colaborativo y responsable. Para ello, se realizaron reuniones periódicas de seguimiento y se establecieron canales de comunicación abiertos.

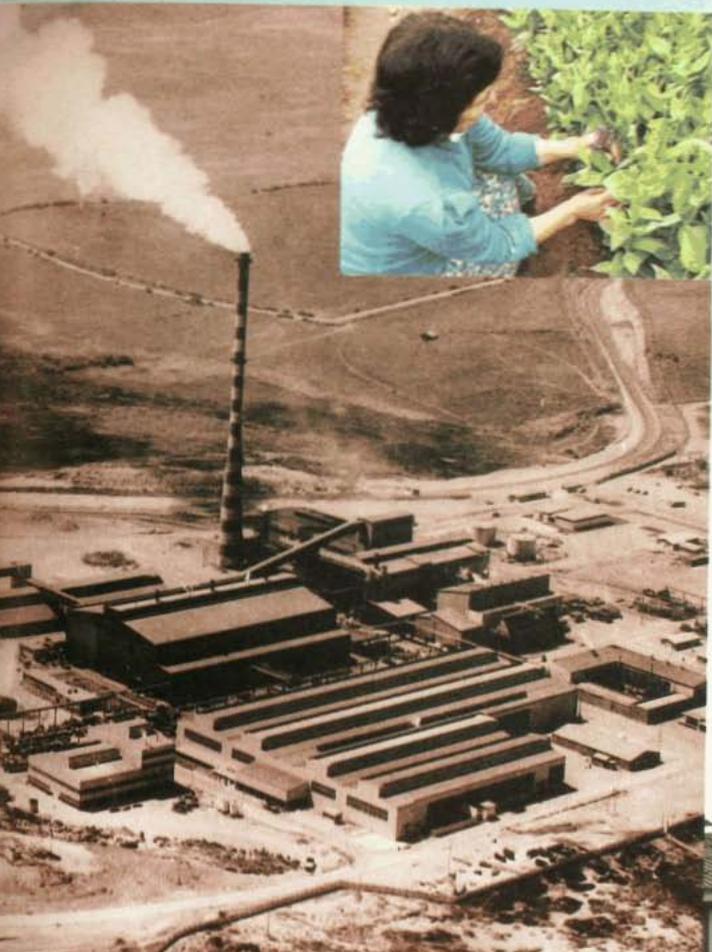
Finalmente, se evaluó el impacto de las acciones implementadas y se ajustó el plan de gestión en consecuencia. Este proceso de mejora continua permitió a Enami Ventanas alcanzar sus objetivos y consolidar su posición en el mercado.

"Desde el primer día de la huelga se formaron comisiones autónomas para diferentes servicios: distribución de colaciones, control de asistencia, informática, actividades artísticas, emergencia, primeros auxilios y muchos otros (incluso cooperamos en salvar bañistas por esos días). Hubiera sido imposible que los dirigentes asumiéramos una posición muy directiva, los trabajadores habían aprendido a trabajar en equipo desde la época de la visón de futuro, decían a don Manuel Osorio: «Gracias por habernos enseñado trabajo en equipo». Los líderes de cada comisión fueron elegidos directamente por sus integrantes".

Luis Guerra, Presidente del Sindicato de Trabajadores Enami Ventanas 1, a propósito de la participación y el trabajo en equipo en el mismo sindicato.









"Hay mística, enfrentados a un problema, los viejos de Enami Ventanas dicen: «¿qué tengo que hacer yo para que esta cosa camine?»".

Malcolm Gompertz

Vimos que el sistema de diferenciación es una combinación única e irrepetible entre la *habilidad central* de la gestión y los principales cuatro *elementos de diferenciación* de la organización. Se construye sobre la buena gestión de la empresa.

El sistema de diferenciación

También vimos que el sistema de diferenciación en Enami Ventanas es el siguiente:



En los capítulos precedentes analizamos cada uno de los elementos.

Se puede concluir que efectivamente hay sinergia y que las interacciones de este sistema de diferenciación producen beneficios. Se agrega valor.

Este particular conjunto de factores generó un "saber qué y cómo" que Christian Barría explica: Quizás este saber qué y cómo se generó desde el inicio de Enami Ventanas, por atender pequeños mineros, no tener minerales propios, tecnología que ya el año '60 era antigua, y no tener capacidad de invertir. Todo entonces era manual o semiautomático, sólo con las plantas nuevas apareció la automatización.

Con esta realidad cualquier desafío había que enfrentarlo desde dentro, conociendo el proceso y sus fundamentos, sabiendo cuales son las variables, parámetros, factores que podrán mejorar el resultado.

Este “saber qué y cómo hacerlo” es inteligencia de la organización, es el conocimiento compartido y la experiencia vivida en equipo, que genera un nuevo escenario para el desarrollo del negocio.

De esta “organización inteligente” existen muchos ejemplos, entre los cuales podemos mencionar:

- El sistema de pintado de moldes
- La inyección de fundentes en el horno Basculante, para eliminar impurezas
- El trabajar en una refinería tradicional con alta densidad de corriente
- La eliminación de una impureza generando un producto, Telurio electrolítico
- El sistema de colección de cristales de Plata (único en el mundo)
- La utilización de un horno eléctrico para tratar escorias de cobre
- El aumento de producción en Refinería, mediante el acercamiento de los electrodos

Este conocimiento compartido es el que nos ha permitido certificar en las normas ISO (9001 y 14001) con un mínimo de asesoría e inversión; y es el que hace más que trascendental a las personas en esta organización.

En el camino se ha producido en Enami Ventanas una cultura distintiva.

■ Cuidar y aprovechar una cultura valiosa

Se trata de cuidar una cultura valiosa, también llamada mística. El trabajador de Enami Ventanas es distinto al de otras organizaciones (muy lejos de la arrogancia de decir mejor).

Sin pretender respuestas definitivas, se aprecia que los rasgos predominantes de esta cultura son:

- La ingeniería o innovación permanente, no solo realizada por los profesionales, sino que por todos quienes ahí laboran.
- La productividad, en la forma de mediciones permanentes con los mejores referentes de nivel mundial. Es importante la humildad que aplican al realizar *Benchmarking* a todo nivel, ya sea en la seguridad o en la refinería. Sistemáticamente buscan las mejores prácticas.

- La contribución al bienestar del país, directamente por su condición de organización estatal y por el importante apoyo a los pequeños mineros.
- El sentido de honor o *plus* que los *Enaminos* saben dar. Estar ahí en las condiciones adversas, poner el hombro, ayudar al compañero.
- La austeridad, que a su vez aguza el ingenio (*más discurre un hambriento que cien letrados* decía don Quijote de la Mancha). Lograr muchos resultados con pocos recursos.
- El trabajo en equipo y la participación, internalizado a todo nivel, sin posibilidad de echar pie atrás (entendiendo que se da en contexto más amplio de funcionamiento por jerarquía).
- El avance por instinto, corriendo riesgos, porque muchos de los campos en donde hoy se mueve Enami Ventanas no han sido explorados antes.
- Una verdadera pasión por el control de riesgos operacionales, llegando a niveles ínfimos de acciden-tabilidad, muy por debajo de la media nacional e internacional.
- El liderazgo facilitador, donde más que dar órdenes, se guía y se hace seguimiento del trabajo, se crean las condiciones para que las cosas ocurran.
- Una cruzada por la gestión medioambiental, si antes la Fundición y Refinería de Ventanas fue un agente contaminante, hoy es líder en cuidado del ambiente y coopera con variadas organizaciones.
- La pasión por aprender, incluso en forma autodidacta o financiando de sus propios bolsillos.
- La calidad, reflejada en las importantes certificaciones obtenidas y en una infinidad de premios.

Sea cual sea el futuro de la Fundición y Refinería de Ventanas bueno es reconocer y aprender de esta cultura tan especial.

Dice Luis Guerra: "no temo al traspaso a Codelco, si temo que podamos perder nuestra cultura".

En su traspaso a Codelco, desear que más que una absorción, surja con el tiempo una nueva cultura como fruto de estos aportes. Tal vez un poco de la cultura de Enami Ventanas fortalezca todavía más esta gran empresa nacional que es Codelco.

Gracias a todos los amigos de Enami Ventanas y éxito en su camino.

Gracias a los lectores por su paciencia de llegar hasta aquí.

Juan Bravo C.

Proceso de Fundición y Refinería de Enami Ventanas

Se presenta a continuación el detalle del Proceso operativo de Fundición y Refinería de Enami Ventanas, veremos:

Etapas 1: RAM (Recepción y Almacenamiento de la Mezcla).

Etapas 2: paso por los distintos hornos de fundición

Etapas 3: Refinación de Cobre

Etapas 4: Almacenamiento y Despacho del Cátodo de Cobre

Otros procesos:

- Obtención de Metales Nobles
- Recuperación de residuos sólidos desde la Fundición
- Obtención de Ácido Sulfúrico

Etapa 1: RAM (Recepción y Almacenamiento Mezcla)

El mineral llega en camiones o por ferrocarril hasta la zona de recepción, en donde se descarga a unas tolvas subterráneas, las que depositan el mineral en correas transportadoras. El mineral es recibido en polvo con una concentración de cobre entre 20 y 30% y con una humedad aproximada de 10%.

El mineral es conducido por las correas transportadoras hasta la zona de almacenamiento, en donde es separado por concentración de cobre.

Luego, se realiza la homogeneización de la mezcla, que contiene 30% de cobre, 30% de fierro, 20% de sílice y el 10% restante corresponde a diversos minerales dentro de los cuales se encuentra el oro y la plata.

Etapa 2: Paso por los distintos hornos de fundición

La mezcla que contiene 30% de cobre es llevada al Horno Rotatorio el cual cumple la función de eliminar la humedad que presenta la mezcla, a través de la aplicación de aire caliente a una temperatura cercana a los 100° Celsius. Una vez que la mezcla está seca, esta es enviada por medio de presurizadores al Convertidor Teniente.

En el Convertidor Teniente, con una capacidad de producción de 420 mil toneladas anuales, se produce la adición de oxígeno y sílice a la mezcla para aumentar la pureza del cobre y producir el aumento de las temperaturas. Desde este proceso se obtiene el metal blanco con 75% de concentración de cobre, además de la escoria que contiene fierro, sílice y 8% de concentración de cobre, la que es llevada al Horno Eléctrico de donde se recupera metal blanco con un 70% de concentración de cobre. A su vez, la escoria de este horno, con un concentración de 0,8% de cobre, es enviada al botadero. Por otra parte, los gases contaminantes del proceso de fundición del Convertidor Teniente son captados por catalizadores y después llevados a la planta de ácido sulfúrico.

Luego, el metal blanco obtenido del Convertidor Teniente y del Horno Eléctrico son llevados a los Convertidores Spierce-Smith desde donde se obtiene el Cobre Blister a un 99% de pureza, el que es llevado al Horno de Refino a Fuego, con una capacidad de 240 mil toneladas al año y que tiene por función regular la cantidad de oxígeno en el cobre, a través de la oxidación o reducción según sea el caso, obteniendo un cobre con 99,6% de pureza.

Una vez que el Cobre Blister está listo, es vaciado en las Ruedas de Moldeo en las cuales se obtienen los ánodos de cobre: Ánodo Hoja Madre y Ánodo Comercial. Por último, estos ánodos son llevados al patio de almacenamiento, lugar en que son revisados y esperan pasar a la Refinería. A este lugar llegan los ánodos provenientes de distintas fundiciones que sólo requieren la refinación.

Etapa 3: Refinación de cobre

Esta etapa comienza con el ingreso de los Ánodos Placa Madre a la Refinería, los que son sumergidos en una solución ácida (ácido sulfúrico más aditivos) junto a una placa inicial de titanio, la que realiza la función de molde de la lámina de cobre. A la solución ácida en que están sumergidos el ánodo de cobre y la placa de titanio, se la aplica una corriente eléctrica de 19 Volts, para así comenzar la formación del cátodo inicial de cobre. Cada 24 horas las placas de titanio son retiradas y junto a ellas una plancha de cobre que pesa aproximadamente 5 kg. Luego, el titanio es puesto nuevamente en las cubas electrolíticas y las planchas de cobre son preparadas para formar el Cátodo Inicial (a través de laminado, estampado para que no se deformen y se le agrega un sistema para colgar).

Una vez que los Cátodos Iniciales están listos en la cuba electrolítica con la solución ácida (ácido sulfúrico más aditivos), los Ánodos Comerciales son sumergidos con la aplicación de corriente eléctrica de 19 Volts. Al cabo de 8 días se obtiene el Cátodo de Cobre de 120 kg. con un pureza del 99,99%, que es el producto que comercializa la Fundición y Refinería de Enami Ventanas, con una capacidad de producción de 330 mil toneladas anuales de Cátodo de Cobre.

■ **Etapa 4: Almacenamiento y despacho del cátodo de cobre**

El Cátodo de Cobre obtenido de la Refinería es llevado a los patios para ser lavado y eliminarle cualquier residuo de ácido sulfúrico y posteriormente realizar un chequeo y control de calidad. Luego, son llevados a la bodega y deben esperar el momento de ser despachados.

■ **Otros procesos**

Además del proceso principal existen varios procesos relacionados (Enami 7):

1. *Obtención de metales nobles*

De las cubas electrolíticas de la Refinería de Cobre, se obtiene el residuo de este proceso que es el Barro Anódico el que es llevado a la Planta de Metales Nobles desde la cual se obtiene oro, plata, selenio, telurio, platino y paladio.

2. *Recuperación de residuos sólidos desde la fundición*

Desde los hornos (principalmente el Convertidor Teniente) se pierde mineral de cobre que se solidifica y es apartado del proceso de producción. Estos bloques de mineral son llevados a una zona de almacenamiento especial para este tipo de residuos y son ingresados al proceso de chancado y molienda y luego ingresados nuevamente al proceso de producción a través de la correa transportadora al lugar de almacenamiento del mineral.

3. *Obtención de ácido sulfúrico*

El SO₂ obtenido con los catalizadores que captan los gases expelidos por el proceso de fundición, es almacenado y llevado a la Planta de Ácido Sulfúrico, en donde pasa por distintas y complejas etapas hasta quedar en la forma de Ácido Sulfúrico (SH₂O₄) con una pureza del 98%.

Alianza estratégica de ENAMI

Es un proyecto común entre trabajadores, empresa y gobierno, una verdadera Alianza Estratégica que permitió avanzar a mayor velocidad para lograr los resultados en la gestión que hoy tiene Enami Ventanas.

Esta Alianza Estratégica esta conformada por los acuerdos que a continuación se indican, entre otros:

A2.1. Rol de ENAMI

Los suscriptores de esta Alianza Estratégica han concordado que Enami debe satisfacer las necesidades de la pequeña y mediana minería dependiente en forma confiable, eficiente y rentable, manteniendo el liderazgo en desarrollo tecnológico del recurso humano y en la preservación del medio ambiente.

- Privilegiar el desarrollo de los productores mineros hacia niveles de mayor eficiencia de gestión, contribuyendo a lograr su sustentabilidad en el mediano plazo.
- Potenciar el desarrollo de los productores mineros hacia niveles de mayor valor agregado en su producción.

A2.2. Beneficio, fusión y refinación

Mantener las instalaciones productivas y parámetros operacionales en las mejores condiciones técnicas posible, introduciendo mejoras que se traduzcan en un aumento de eficiencia y rentabilidad interna, traspasando esos logros a la minería dependiente.

A2.3. Optimización de la gestión

- Alcanzar los más altos estándares de competitividad mediante la incorporación de tecnología, mejoramiento de procesos y capacitación del recurso humano.
- Optimizar el uso de los recursos que permitan la más alta productividad en la generación de productos y servicios en forma oportuna y en la calidad requerida por nuestros clientes.
- Liderar en forma permanente la preservación del medio ambiente, minimizando el impacto negativo que sobre éste pudieran causar nuestras actividades, favoreciendo así el desarrollo sustentable.

- Prevenir el daño a la integridad física y salud de los trabajadores y minimizar los riesgos al patrimonio de la empresa, lo cual es parte integral de nuestro trabajo “bien hecho”.

La gestión será participativa, transparente, proyectada estratégicamente en el tiempo, tecnificada, innovadora y descentralizada. Esto implica el logro de resultados contando con las personas, con su creatividad y espíritu innovador para aportar ideas y desarrollar nuevas formas en el quehacer cotidiano, lo que exige compartir con los trabajadores información amplia y oportuna sobre los aspectos centrales de la empresa.

■ A2.4. Innovación tecnológica

Desarrollar un plan de innovación tecnológica orientado a mejorar la competitividad de ENAMI y del sector minero incorporando tecnología de punta, considerando al menos:

- Sistema de gestión ambiental.
- Obtención de certificados de calidad de productos y de procesos.
- Transferencia tecnológica a la minería dependiente, desarrollando acciones tales como concursos de innovación tecnológicas, capacitación en gestión empresarial a los productores mineros y otras.
- Mecanización y automatización de procesos.
- Crear e implementar sistemas de estímulo a la creatividad e innovación en materia tecnológica y rediseño de procesos.

■ A2.5. Optimización de los recursos y mejora continua

En este ámbito se concuerda que es necesario una revisión permanente, por parte de la Administración y los Sindicatos, de los procesos de todas las áreas de la empresa, con el objetivo de identificar los factores críticos, adecuarlos y rediseñarlos, apuntando a modernizar la gestión en el marco de un plan estratégico orientado a obtener el más alto retorno de los recursos invertidos, el que debe considerar al menos:

- Definición de estructura orgánica y dotaciones óptimas.
- Internalización de servicios de terceros.

- Optimización del uso de instalaciones, recursos tecnológicos, equipamientos e insumos. Mejorando procesos y reduciendo ciclos de operación y/o mantención.
- Capacitar a los trabajadores en temas de orientación al cliente y calidad de servicio.
- Eliminación de trabas administrativas y legales.

■ A2.6. Preocupación por el medio ambiente

- Propender al desarrollo ambiental sustentable de la minería dependiente.
- Diseñar un Sistema de Control Ambiental para el cumplimiento de normas por parte de proveedores de insumos y servicios.
- Capacitar e involucrar a todos los trabajadores de Enami en las acciones de protección ambiental.
- Someter los nuevos proyectos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

■ A2.7. Seguridad integral

- Difundir las políticas de seguridad integral del recurso humano.
- Diseñar e implementar un proceso de capacitación y entrenamiento para la autoprotección, provocando el cambio cultural.
- Implementar un procedimiento para el reconocimiento a la conducta de trabajo seguro.

■ A2.8. Relaciones laborales

Las partes concuerdan que las relaciones laborales, esto es, la interacción entre los trabajadores y la administración, deben estar guiadas por principios éticos y valores, tales como el respeto mutuo, la solidaridad, la equidad, la confianza, la lealtad y la cordialidad, con la finalidad de lograr el cumplimiento del rol y objetivos de ENAMI y la obtención del bienestar integral de sus trabajadores.

Las relaciones laborales dan fruto a través de la calidad humana de quienes trabajan en la Empresa, debiendo realizarse todos los esfuerzos necesarios por ir generando y consolidando espacios de confianza y credibilidad en todos los niveles.

- Las relaciones laborales se desarrollan en un esquema participativo.
- La comunicación será transparente, veraz, confiable, oportuna, imparcial, expedita y con una permanente retroalimentación.

- La información será entregada de una forma oportuna y eficaz a través de medios definidos e interlocutores válidos
- Se implementará un sistema equitativo de remuneraciones e incentivos, considerando elementos de polifuncionalidad para lograr el desarrollo integral de los trabajadores a través de la capacitación.
- Se definirán sistemas claros y permanentes de evaluación del desempeño y movimientos de personal.

■ A2.9. Comunicación e información

- Establecer y utilizar canales efectivos que entreguen información oportuna y relevante de toda la organización, de manera periódica y sistematizada.
- Redefinir la conformación y agilizar la gestión y funciones del Comité de Comunicaciones Internas, el cual debe estar integrado por representantes de la administración, de los supervisores y de los trabajadores y coordinado por la Gerencia de Recursos Humanos.
- Promover una cultura de “puertas abiertas”.

■ A2.10. Participación

- Establecer mecanismos de participación de todos los estamentos en las decisiones que se adopten, en los ámbitos que correspondan.
- Fomentar la creatividad, la capacidad emprendedora y los aportes innovadores en la optimización y mejora de procesos productivos y administrativos a través de incentivos económicos y reconocimiento.

■ A2.11. Desarrollo, inversiones y propiedad

Las partes convienen en la necesidad de mantener y mejorar la competitividad, eficiencia y rentabilidad de ENAMI en todos y cada uno de sus planteles productivos, para lo cual se debe desarrollar proyectos de inversión aprovechando las oportunidades de mercado que permitan hacerla viable en el largo plazo y cumplir efectivamente su rol.

Dichas inversiones serán destinadas a ampliar y modernizar sus capacidades productivas incorporando tecnología de producción limpia en cada uno de sus procesos, cumpliendo con ello los compromisos ambientales. Ello implica mecanizar y automatizar y obtener las correspondientes certificaciones de calidad internacional de los procesos y los productos.

Las inversiones antedichas permitirán rebajar los costos de producción de tal manera que sus planteles productivos se ubiquen en el primer cuartil de la clasificación internacional para este tipo de faenas.

A2.12. Nuevos negocios

En atención a la necesidad de que ENAMI continúe siendo estatal, cumpliendo su rol y allegando nuevos recursos para fortalecer el fomento, las partes han acordado que, en el corto y/o mediano plazo, ella desarrolle nuevos negocios, para lo cual podrá asociarse con privados mediante alianzas estratégicas beneficiosas para ambas partes, debiendo realizar, en forma previa, estudios de factibilidad técnico – económicos que avalen estos proyectos. (Enami 4)

Cronología de Enami Ventanas

Como una forma de ayudar a ubicarse en los principales hitos se presenta esta breve cronología (Enami 11):

- 1960 : *Creación de la Empresa Nacional de Minería resultante de la fusión entre CACREMI [Caja de Crédito Minero] y ENAF [Empresa Nacional de Fundiciones].*
- 1960 : *En Septiembre se inicia el montaje de la fundición de tipo convencional.*
- 1964 : *Puesta en marcha de la fundición y de la central térmica.*
- 1966 : *Puesta en marcha de refinería a fuego, refinería electrolítica y planta de metales nobles.*
- 1970 : *Inicio montaje planta de selenio.*
- 1983 : *Puesta en marcha del Convertidor Teniente en la fundición*
- 1990 : *Puesta en marcha de Planta de ácido sulfúrico y Planta de oxígeno.*
- 1991 : *Instalación de red de monitoreo de calidad del aire.*
- 1992 : *Presentación a la Intendencia de un Plan de Descontaminación.*
- 1993 : *Se amplía la red de monitoreo a petición de la autoridad.*
- 1996 : *Ampliación Sub-estación Eléctrica N° 2.*
- 1997 : *Ampliación Planta de Ácido.*
- 2000 : *Cumplimiento de la norma de calidad del aire.*
- 2003 : *Mejoramiento de la productividad en la refinería.*

Detalles de su historia

Veremos aquí detalles de esta historia de éxito. Testimonios, innovaciones y hechos en general que explican poco a poco la particular cultura que se fue gestando en el principal plantel productivo de ENAMI.

Al igual que en el capítulo quinto, se continua utilizando la secuencia de noticias en El Mercurio de Valparaíso como antecedente (recordar que en todos los casos se presentan en el mismo formato: cursiva en el título, fecha inmediatamente después y a continuación el texto con letra más pequeña que esta, tal como el siguiente título y párrafo).

Primarán informes técnicos para la ubicación de la Refinería de Cobre; hoy habrá decisión

7 DE JUNIO DE 1957

Como es de público conocimiento, existía la intención de construir la usina en Papudo, lo cual llegó casi al grado de decisión, merced a un informe – en que, de paso sea dicho, concuerdan numerosos informes técnicos – inciden en que de llevarse a cabo tal proyecto, significaría pena de muerte turística para dos pobladas regiones.

El Intendente de la provincia, señor Jorge Vio Valdivieso; el presidente y vicepresidente del Centro para el Progreso de Valparaíso, señores Gastón Ossa S. M. y Francisco Cereceda y el director de esta institución, señor Jorge Mustakis fueron recibidos en la tarde de ayer por S. E. el Presidente de la República. Los personeros de la provincia expresaron al Primer mandatario sus esperanzas de que, vistos los informes técnicos, sea considerada la instalación de la Refinería y Fundición de Cobre en “Las Ventanas”.

El Excmo. Señor Ibañez los escuchó con toda atención y les expresó que aún cuando no podía comprometerse a adelantar una decisión sobre la materia, instruiría al Ministro de Minería para que, en calidad de presidente de la Empresa Nacional de Fundiciones, haga prevalecer los informes técnicos por sobre cualquiera otra consideración.

“Refinería de cobre debe estar en Quintero [Ventanas]”, dice el Ministro Yáñez [Obras Públicas]

11 DE JULIO DE 1957

El señor Yáñez establece que los estudios realizados para levantar la nueva planta indican que Quintero reúne las mejores condiciones para que funcione allí, y en esta forma lo aconseja al Departamento de Planeamiento.

Experto norteamericano estudiará ubicación de la Refinería de Cobre

16 DE JULIO DE 1957

Desde Nueva York llegó a la capital el experto norteamericano señor Frederick S. Mallette, perito en estudios sobre contaminaciones sobre la atmósfera y la tierra por gases, humo y otras materias extrañas procedentes de instalaciones de industrias.

Originalmente la Empresa Nacional de Fundiciones adoptó la resolución de ubicar la usina en Papudo; pero Los Vilos, Quintero y otras localidades han proseguido gestiones para anular este acuerdo y obtener para sí la construcción de la fundición.

En vista de ello la empresa Nacional de Fundiciones ha traído al señor Mallete, quien tiene larga experiencia en la materia y deberá informar a cada grupo o entidad representativa de los intereses mineros o regionales que tengan preocupación por conocer directamente los antecedentes técnicos sobre los efectos de los gases y humo en la agricultura, ganadería, población, etc.

■ A4.1. Los esfuerzos para tener la planta en la V Región (1957)

Una vez que se comenzó a discutir seriamente el proyecto de instalar en el país una fundición y refinería, la comunidad comenzó a hacer oír su voz.

Protesta Municipal por la decisión de Empresa Nacional de Fundiciones

9 DE AGOSTO DE 1957

La Municipalidad de Valparaíso acordó elevar su más enérgica protesta por la decisión de la Empresa Nacional de Fundiciones de mantener su acuerdo de instalar en Papudo la Refinería de Cobre, pese a que los informes técnicos y otros de orden estratégicos indicaban a Las Ventanas como el sitio más apropiado.

El regidor Juan Vera Aros usó la palabra para referirse a esta situación que calificó de verdadero atentado contra Valparaíso y el país.

El señor Gastón Ossa analizó en detalle todos los informes... "Esto es incalificable y en realidad no se sabe que pensar con todas estas acciones en contra de Valparaíso".

Se acordó enviar notas al Jefe de Estado, al Ministro del Interior, y los presidentes del Senado y la Cámara denunciando y protestando esta decisión de la Empresa Nacional de Fundiciones, que no sólo afecta a la provincia, sino a la conveniencia del país.

"Usina de cobre debe quedar donde indiquen los técnicos"

14 DE SEPTIEMBRE DE 1957

En la tarde de ayer, el Centro para el progreso de Valparaíso despachó el siguiente telegrama a S.E. el Presidente de la República, general don Carlos Ibáñez del Campo:

"Señor Presidente, después de haber escuchado Vuestra Excelencia la opinión de nuestros técnicos más distinguidos, sobre ubicación de Fundición y Refinería de Cobre para la zona central del país, rogámosle respetuosamente se sirva disponer que, conforme a las reiteradas promesas de V.E.; esta usina sea ubicada de acuerdo a los informes técnicos.- Atte., Gastón Ossa, presidente Centro Progreso Valparaíso".

No se alcanzó el quórum necesario para aprobar la instalación de la fundición de cobre en Quintero

MIÉRCOLES 20 DE NOVIEMBRE DE 1957

El directorio de la Empresa Nacional de Fundiciones se reunió para considerar el acuerdo anterior sobre ubicación de la fundición central y de refinería de cobre electrolítico, que se había fijado en Papudo.

En primer término fue debatido el acuerdo anterior y se analizaron los antecedentes técnicos sobre las condiciones de Papudo, Quintero y Los Vilos.

Por unanimidad se resolvió revocar el acuerdo citado y procedió a votación para determinar la ubicación definitiva que se dará a la usina.

Cinco de los directores votaron a favor de Las Ventanas, en Quintero. Fueron los señores [Emilio] González [Ministro de Minería], [Armando] Uribe [vicepresidente de la Caja de Crédito y Fomento Minero], [Tobías] Barros [representante de la CORFO], [Edmundo] Elissetche [representante del Instituto de Ingenieros de Minas] y [Martín] Rodríguez [ingeniero representante del Presidente de la República]. Los tres restantes lo hicieron por Los Vilos señores [Hernán] Videla [Senador], [Alejandro] Chelen [Senador] y [Juan] Marcó [representante de la Sociedad Nacional de Minería].

Debido a que el reglamento exige un quórum de seis votos a favor de un pronunciamiento para que éste quede a firme, el acuerdo final se postergó para la próxima sesión que se efectuará el viernes próximo, a las 9 horas.

Deben reactivarse gestiones para conseguir la instalación en Las Ventanas de la Refinería de Cobre.

6 DE DICIEMBRE DE 1957

El señor Carlos Aguilera [Presidente de la Asociación Minera de Valparaíso y Aconcagua] manifestó: "La Asociación Minera de Valparaíso y Aconcagua, desde hace muchos años ha venido pidiendo se instale en esta zona una refinería de cobre en La Calera; pero, a raíz de los profundos estudios e innumerables informes técnicos de tantos ingenieros especializados en la materia, que señalan a Las Ventanas como el centro eje para que sea instalada la refinería en proyecto, no ha tenido más que inclinarse ante la realidad y conveniencia general, apoyando abiertamente la opinión de los técnicos en lo que se refiere a ubicación.

La enorme demora en resolver el problema de ubicación de esa refinería están dando margen a peticiones de otras zonas que quieren para sí esa ubicación. Ya en la reciente Convención Minera que acaba de celebrarse en La Serena, en donde estaba representada en enorme mayoría la minería del norte, se pidió que esa refinería fuere instalada en Coquimbo".

Gran concentración se hará en Quillota para defender Refinería de Cobre

7 DE DICIEMBRE DE 1957

Ante las repetidas postergaciones por parte de la Empresa Nacional de Fundiciones, para tomar una determinación sobre el lugar en que deberá ubicarse la futura Fundición y Refinería de Cobre para la Zona Minera Central, el presidente de la Asociación Minera de Aconcagua y Valparaíso, señor Carlos Aguilera, convocó ayer a una

reunión que se celebró en la sede de la Cámara de Comercio de Valparaíso a objeto de adoptar una línea de acción para hacer presente al Gobierno y Directorio de la Empresa el sentir de la minería y la fuerza productora de las provincias mineras centrales.

Además se acordó realizar una gran concentración de mineros de dichas provincias en la ciudad de Quillota, concentración que tendrá todo el respaldo de todas las Municipalidades de la zona, del comercio mayorista y minorista, de la industria, y asimismo de los gremios y sindicatos de obreros.

Desde 1939 se aboga por una Ref. de Cobre para la zona central

10 DE DICIEMBRE DE 1957

COMUNICADO A S.E. Y EL MINISTRO DE ECONOMÍA.

Una de las instituciones que más se ha preocupado por la ubicación de la Refinería de Cobre en Las Ventanas ha sido la Asociación Minera de Valparaíso y Aconcagua, institución que cumple silenciosa labor desde 1939 y que es afiliada a la Sociedad Nacional de Minería. En atención a que hoy sesiona el consejo de la Empresa Nacional de Fundiciones, la referida asociación minera entregará por mano al Jefe de Estado y al Ministro de Minería, señor Emilio González, quien es el presidente por derecho propio del consejo de la ENAF [Empresa Nacional de Fundiciones], un oficio del siguientes tenor:

"Distinguido señor:

La Asociación Minera de Valparaíso y Aconcagua, fundada en 1939 bajo la presidencia del almirante Carlos Fuenzalida, tuvo como primera gestión el pedir la instalación de una fundición de cobre en la provincia de Valparaíso.

Estudios técnicos recientes han confirmado esta ubicación por múltiples motivos como la más conveniente a los intereses nacionales. Entre otras razones por la economía de centenares de millones de pesos al año en transporte de minerales y concentrados hasta la fundición; en el ahorro de 72 millones anuales en el ahorro de combustibles por aprovechamiento de los residuos de la Refinería de Petróleo; en el aprovechamiento del ácido sulfúrico producido por la fundición de cobre en nuevas industrias químicas que se formarán para aprovechar los derivados del petróleo, entre los que destacamos lubricantes y plásticos; en la fabricación de abonos fosfatados (superfosfatados), etc., etc.

Por los anteriores motivos, esta Asociación, en unión con la Cámara de Comercio, la Asociación de Industriales, Centro para el Progreso de Valparaíso, Conferencia Provincial de Municipalidades de Valparaíso, organizaciones del comercio minorista, gremios y sindicatos de empleados y obreros, rogamos encarecidamente al señor Ministro se sirva interponer su alta y decisiva influencia para que la Fundición de Cobre que se proyecta construir para la zona central del país sea ubicada en Las Ventanas de Quintero, por ser este sitio el más indicado por todos los informes técnicos pedidos al respecto y por la mayoría de los miembros del Consejo de la Empresa Nacional de Fundiciones, como el que mejor satisface las necesidades nacionales y los intereses regionales desde el sur de la provincia de Coquimbo hasta Colchagua inclusivamente.

Saluda al señor Ministro con la más alta consideración y estima.

Carlos Aguilera,

Presidente de la Asociación de Minería de Valparaíso y Aconcagua".

Confederación provincial de municipios pide a S.E. se instale en Las Ventanas la Refinería de Cobre

JUEVES 12 DE DICIEMBRE DE 1957

COMUNICACIÓN DEL ALCALDE DE VALPARAÍSO

Al movimiento de la Asociación Minera de Valparaíso y Aconcagua se sumó el Alcalde de Valparaíso, señor Santiago Díaz Buzeta, quien envió al Primer Mandatario, la siguiente comunicación: "Como presidente de la Conferencia Provincial de Municipalidades de Valparaíso ruego encarecidamente a V. E. interponga su alta influencia ante Empresa Nacional de Fundiciones en orden a que Refinería y Fundición de Cobre sea instalada en Las Ventanas, Quintero, como lo aconsejan informes técnicos y lo exigen los altos intereses nacionales. Saluda atentamente a V. E., Díaz Buzeta, Alcalde de Valparaíso."

Legalmente la fundición de cobre debe levantarse en Las Ventanas

SÁBADO 28 DE DICIEMBRE DE 1957

EL MERCURIO Y EL QUÓRUM LEGAL

Como el público recordará, EL MERCURIO, a través de su redactor, el profesor de derecho administrativo y miembro del Consejo de la Defensa Fiscal de Santiago, señor Alex Varela, fue el primer órgano de prensa que, con antecedentes jurídicos, demostró que en ese caso, el quórum era 5, Según dictámenes anteriores de la Contraloría basados en una antigua ley que se encuentra en plena vigencia en la cual se desprecian las fracciones inferiores a la mitad, y cuando son superiores, se elevan al entero siguiente.

El artículo que publicó el señor Varela dio margen para que el Centro para el Progreso de Valparaíso inmediatamente hiciera las gestiones del caso y promoviera un movimiento de opinión que ahora se ha visto coronado por el éxito ante el informe de la Superintendencia de Sociedades Anónimas, entregado a la Empresa Nacional de Fundiciones, en el cual se ratifican los conceptos legales y antecedentes jurídicos que el señor Varela dio a conocer en el artículo señalado [El Mercurio de Valparaíso, 14 de diciembre de 1957].

■ A4.2. El testimonio de un pionero, Herman Alday

En paralelo con esta verdadera batalla, ENAF ya estaba trabajando en la preparación de los terrenos:

Discurso de Herman Alday al Centro de Ingenieros de Ejecución (Enami 5)

Me es muy grato recordar en este momento solemne los inicios de la Fundición y Refinería Ventanas, por lo que no me voy a referir a datos estadísticos ni características que posee; todos estos datos son ampliamente conocidos por la mayoría de Uds.

Solamente voy a relatar vivencias y detalles de la construcción de terraplén para la instalación que, supongo es poco conocida.

En el Otoño de 1956, se inicia la primera etapa de pre-estudio para la posible ubicación de una fundición y refinería en la zona central del país para la pequeña y mediana minería.

Se consideraba de antemano como posibles sitios: Papudo, Los Vilos y Ventanas.

Se inician los estudios en Papudo con levantamiento topográfico y mensuras del terreno donde sería instalada la fundición y refinería y después de tres meses, con los trabajos concluidos, no prosperó la adquisición de los terrenos debido a precios muy elevados que solicitaban los dueños.

Suspendidos los trabajos hubo un receso de varios meses hasta que el verano de 1957 se iniciaron los estudios en el balneario de Ventanas, en un sitio ubicado entre el Terminal Quintero de Enap y el Estero Campiche. Como dato, Los Vilos nunca fue nombrado para un pre-estudio.

Puedo relatarles que en verano de la época era muy difícil conseguir alojamiento en residenciales o casas particulares, pues estaban ocupadas por los veraneantes, así es que la única posibilidad era instalarse en carpas; pues de esta manera, como pioneros, teníamos dormitorio, cocina y oficinas en las carpas instaladas en un bosque ubicado al costado norte del Estero Campiche y cerca del puente del mismo estero en el camino viejo de la playa.

Para colaborar se contrataron 8 personas de la zona.

Con don Andrés Zauschquevich, gerente general de la época, visitamos el sitio de la posible ubicación de la fundición y refinería y comprobamos de que era un gran arenal en forma triangular lleno de matorrales y cordones de dunas.

Mi primera pregunta después del asombro al ver el terreno tan desolado, fue si el lugar que estábamos visitando era apropiado para instalar los hornos, naves y equipos tan necesarios para operar.

La respuesta fue categórica, no había problema en construir en arena, además que aparentemente el sector no tenía dueños, en todo caso, si es que los había, el precio sería muy inferior al de Papudo, que era terreno agrícola.

Además la bahía de Quintero era aparentemente apta para instalar un muelle o en su imposibilidad de construirlo, era beneficiosa, por su cercanía al Puerto de Valparaíso.

El terreno estaba limitado por el norte con el Estero de Campiche, por el Sur con el límite de las Comunas de Quintero y Puchuncaví; por el Este con la Laguna Campiche y por el Oeste el camino de la playa.

Era un arenal casi plano con cordones suaves de arena de dunas que se iban empinando de Norte a Sur hasta llegar a una altura aproximada de 25 metros sobre el nivel medio del mar en su parte más alta.

El primer trabajo fue emparejar un sector de terreno contiguo al camino costero de unos 200 x 50 metros el cual se cercó y se instalaron bodegas, oficinas y casas para trabajadores como campamento.

Todavía se puede apreciar resto del campamento y antiguas oficinas semidestruidas y cubiertas, en parte, por el terraplén de la línea del ferrocarril.

Posteriormente efectuados los trabajos de mecánica de suelo, se iniciaron las faenas de preparar el terreno que sirviera de base a las fundaciones de lo que es hoy Fundición y Refinería Ventanas.

Para formar una superficie rasa y lo suficientemente grande para albergar todas las instalaciones de la fundición, refinería a fuego y nave electrolítica, fue necesario cortar y rellenar grandes extensiones de terreno, determinándose que la cota ideal era de 12 metros sobre el nivel del mar.

El primer proyecto para formar el terraplén fue una mezcla de arena y arcilla que si bien es cierto dio excelente resultado en laboratorio no fue lo mismo en terreno, siendo imposible lograr una mezcla homogénea.

Debido a este fracaso se paralizaron todos los trabajos hasta que un nuevo proyecto resultó viable y este consistía en compactar arena de duna con humedad total.

Se limpió el terreno de la capa vegetal y la arena de duna existente, todo el sector que iba a ser rellenado bajo la cota 12 hasta dejar la superficie con arcilla a la vista.

Se colocó una capa de ripio extraída del Río Aconcagua para formar un fondo filtrante y en el sector de cota más baja ubicado en la actual Portería Norte, un gran colector para recibir el drenaje de las aguas.

A continuación se extendió una capa horizontal de arena de duna en un espesor de 30 centímetros mojada con agua de mar y compactada con un tractor de orugas.

El agua era suministrada por una bomba instalada a orilla de la playa con un chupador ubicado a 200 metros mar adentro, varias veces fue necesario suspender faena porque las olas cortaban las anclas de este chupador y lo dejaban en la playa.

Se optó por hacer un pozo de 4 x 2 metros en la playa misma con muros recubiertos con madera para acumular agua de mar, con este sistema se solucionó el inconveniente.

Así, días tras días, meses tras meses, capas tras capas con temporales de viento y lluvia que duraban una semana en esa época y la arena debidamente compactada, protegidas por un cordón de confinamiento hecho con arcilla toda la superficie para evitar que el viento arrastrara la arena del mismo.

Labor de titanes resultó completar las fundaciones de las Tolvas de Recepción de Productos Mineros... Lentamente y después de una ardua labor se logró completar las fundaciones y salir del nivel de las aguas subterráneas.

En esa época solamente existía un camino de tierra que bordeaba la costa y se desviaba en el Terminal Quintero de Enap, en invierno era tan difícil trasladarse a Quintero, centro comercial de entonces, especialmente en invierno pues los caminos se cortaban y en el terreno arcilloso difícil de conducir. Hoy se tiene un excelente camino pavimentado para transporte el cual se encuentra habilitado durante todo el año.

Hoy podemos ver el progreso de la zona y del país en que la Fundición y Refinería Ventanas ha tenido un rol participativo importante...

A4.3. La decisión final

En Las Ventanas quedará la Refinería de Cobre

MIÉRCOLES 1 DE ENERO DE 1958

El directorio procedió a rectificar su votación del 15 de noviembre, en que cinco miembros votaron por Las Ventanas (Quinteros) y tres por Los Vilos.

La votación de ayer fue como sigue:

Cinco por Las Ventanas, señores Emilio González, Ministro de Minería; Armando Uribe, vicepresidente de la Caja de Crédito y Fomento Minero; Tobías Barros, representante de la CORFO; Edmundo Elissetche, representante del Instituto de Ingenieros de Minas y el Ingeniero Martín Rodríguez quien representa al Presidente de la República. Por Los Vilos votaron los senadores Hernán Videla Lira y Alejandro Chelen Rojas. No concurrió el personero de la Sociedad Nacional de Minería, señor Juan Marcó Figueroa, quien estaba ausente de Santiago.

Quedó acordado en definitiva que la Fundición Central de Cobre será construida en Quinteros, en Las Ventanas. Su costo será de alrededor de siete millones de dólares y las obras se iniciarán a la mayor brevedad. En cuanto a la Refinería Electrolítica se resolvió que se levante una vez que se termine la primera etapa; es decir, la fundición ya mencionada.

A4.4. Nubes en el horizonte

Al parecer no todo estaba dicho porque se continuó con proponer otra ubicación

En La Serena se pretende ahora deshacer lo que ya está en marcha en Las Ventanas

SÁBADO 22 DE NOVIEMBRE DE 1958

Preocupación causó en las diversas esferas de la provincia la información publicada por un diario santiaguino, sobre gestiones iniciadas por el ex Presidente de la República don Gabriel González Videla, accediendo a una petición de diversas entidades de la provincia de Coquimbo, con el propósito de obtener que la Fundición de Cobre, cuya construcción se ha iniciado en Las Ventanas, al norte de Quinteros, sea construida en el puerto de Los Vilos.

Valparaíso defenderá la Fundición de Cobre ante el Ejecutivo y el Parlamento

25 DE NOVIEMBRE DE 1958

Debido a la preocupación provocada por la iniciativa de personeros de la provincia de Coquimbo de que se construya en Los Vilos la mencionada usina, hoy se entrevistará con S.E. el Intendente de Valparaíso. Además el diputado Eluchans hablará ante la Cámara para defender el derecho de Valparaíso.

El Gobierno no estudia posible traslado de la Fundición de Cobre

26 DE NOVIEMBRE DE 1958

Se tuvo conocimiento que el Jefe de Estado expresó a los referidos parlamentarios que el Gobierno no tiene en estudio el posible traslado de la Fundición de Cobre de Las Ventanas, en Quintero, a Coquimbo.

■ A4.5. Ahora sí, el inicio de las faenas

Por fin la comunidad pudo respirar con tranquilidad.

En 1962 funcionará la Fundición de Ventanas

22 DE NOVIEMBRE DE 1959

Las obras deberán comenzar en enero de 1960 y quedar terminadas en septiembre del mismo año. De esta manera, la fundición entrará en actividad total en julio de 1962 a más tardar.

Se inició instalación de faenas en Las Ventanas

24 DE FEBRERO DE 1960

El señor Jorge Fontaine [subsecretario de Minería] agregó que ya se inició la instalaciones de faenas para levantar las oficinas y campamentos, pero no aún las faenas destinadas a los movimientos de tierras que alcanzarán grandes volúmenes.

Trabajarán 3.500 hombres en obras de la Fundición de Las Ventanas

MARTES 15 DE MARZO DE 1960

En conversaciones con los periodistas, el gerente de la Empresa Nacional de Fundiciones, señor Andrés Zauschquevic, informó que por el momento no se contratará personal para la construcción de la Fundición de Las Ventanas, pues habrá que esperar que estén listos los terrenos que para este efecto preparará la firma "Ignacio Hurtado Echeñique". Sin embargo, señaló, una vez que se inicie la construcción de la planta propiamente tal, trabajarán allí por lo menos tres mil quinientas personas, algunas de las cuales quedarán para continuar permanentemente como servidores de ENAF.

■ A4.6. La adquisición de la refinería

En la misma época se toma la decisión de contar también con una refinería.

La Refinería y Fundición de Cobre

DOMINGO 19 DE FEBRERO DE 1961

La Empresa Nacional de Minería acaba de concretar, en un trascendental acuerdo, la primera refinería de cobre electrolítico para la pequeña y mediana minería. Estará ubicada en Las Ventanas, Quinteros, al igual que la fundición.

Fundición de cobre de Las Ventanas quedará lista a fines de 1963

2 DE AGOSTO DE 1963

En el Ministerio de Minería se informó que a fines del próximo año quedará terminada la construcción de la fundición de Las Ventanas, cuya producción será de 30 mil toneladas de cobre con pureza de 99,3 por ciento de fino.

■ A4.7. Testimonio de un pionero: Patricio Trincado (1964)

Ingresé a la ENAMI al regresar a Chile (1964) después de una estadía de un año y medio en Alemania donde fui becado por el Gobierno alemán y un año y medio en Estados Unidos.

En mi entrevista se me ofreció trabajar junto a la empresa alemana encargada de la puesta en marcha de la Refinería hasta que esta fuera entregada a ENAMI. Por mis conocimientos del idioma alemán serví de nexo entre el personal de ENAMI y el personal alemán. Comencé trabajando en la Fundición como operador hasta que comenzara la puesta en marcha de la Refinería.

La etapa de mi trabajo con el personal alemán fue la más complicada en mi estadía en ENAMI pues estaba entre dos fuegos y las críticas de ambos lados las recibía yo y tuve que usar bastante diplomacia para evitar los muchos roces que hubo de ambos lados pues se debía hacer lo que los alemanes decían, ya que lo estipulaba el contrato. Este personal alemán tenía mucha experiencia en la construcción de refinерías, pero no en la operación, ya que se cometieron muchos errores garrafales de los cuales el personal de ENAMI nada podía hacer hasta que la refinería fuera entregada oficialmente a la Empresa. Después de la entrega de la Refinería se comenzaron a hacer los cambios necesarios.

Después de la Refinería a Fuego pasé a la puesta en marcha de la Refinería Electrolítica. Acá fue donde se produjeron los problemas más grandes de la puesta en marcha de la Refinería. Hubo muchos problemas con los materiales de construcción, sobre todo con las cañerías de electrolito que se rompían por todos lados y en el subterráneo de la nave llovía electrolito. Posteriormente tuvieron que ser reemplazadas totalmente por el material adecuado. Hubo muchos otros problemas en la operación y que no se solucionaban fácilmente, pues los alemanes se guiaban por lo que decían los manuales (By the book como dicen los gringos).

Posteriormente pasé a la puesta en marcha de la Planta de Sulfatos, que la hice prácticamente solo con un operador, pues a este punto los alemanes no le dieron tanta importancia ya que el fin principal era el control de cobre y níquel en el electrolito y a ese punto ellos lo único que querían era irse. (Enami 16)

■ A4.8. Inicio del refino a fuego, una anécdota de Guillermo Arce

Ya se indicó que hacia fines de 1966 el refino Wire-Bars estaba en dificultades. El encargado alemán era el ingeniero Ever Goedeke. El refinador era Guillermo Arce y su ayudante era Rolando Urquiza.

Párrafo aparte merece Cipriano Rand, considerado “padre” de los refinadores, una persona generosa y siempre dispuesto a ayudar. Había trabajado en el Teniente, Chuquicamata, Paipote y otras instalaciones y estaba contratado como asesor técnico. Siendo hijo de “gringos” había aprendido de ellos y se enorgullecía de haber traspasado sus conocimientos a los chilenos. Él recomendaba a los ingenieros jóvenes chilenos que fueran a ver tal o cual proceso que hacían los alemanes para aprender (a veces lo que no había que hacer).

Cabe indicar que todavía se reconoce buena parte del trabajo en pirometalurgia como un arte más que una ciencia, con “secretos del oficio” que se traspasan al oído.

¿Por qué fracasaban los alemanes? Dicen que tal vez era por el exceso de jerarquización que impedía a los especialistas hacer su trabajo, de hecho, trajeron a un expérto alemán —de reconocida experiencia por sus pares chilenos— a quien no dejaban actuar, sus recomendaciones eran cambiadas por la jerarquía. O tal vez por el hecho de que el grupo alemán era más especialista en montaje y

menos en operación. O tal vez sus paradigmas de que su saber era superior y la poca confianza en los chilenos que a su vez generaba desmotivación. Hay diferentes versiones...

Entonces, solamente los alemanes operaban los tableros y los hornos, los chilenos de más experiencia veían con frustración los errores que cometían. En ese contexto, un día viernes por la tarde, después que los alemanes ya se habían retirado (normalmente se iban a Santiago por el fin de semana) Guillermo Arce dio una orden: "Carguen el horno". Como no tenía atribuciones para ello, tuvo que escribirla y asumir la responsabilidad para que los demás le siguieran.

Logró el apoyo de todos los que estaban, mucha motivación, expectación y al día siguiente un gran éxito, el moldeo salió con el 60% de aprobación del producto. Por segunda vez dio la misma orden y el domingo el resultado llegó al 63%. Otra vez la orden y el lunes... se presentó temprano donde el administrador (gerente sería hoy), Gamadiel Rivera, con un informe y su renuncia.

Para entender la magnitud de su decisión es importante señalar que Guillermo Arce estaba bastante abajo en la jerarquía. Después del administrador venían:

- Jefe del proyecto refinería (Subadministrador): Günther Trammer
- Ingeniero Jefe de Producción: Joselin González
- Jefe departamento de refino a fuego: Juan Scheib
- Jefe Sección Nave de Horno: Manuel Domingo Torres
- Asesor Técnico: Cipriano Rand
- Refinador: Guillermo Arce

Aunque "se arrancó con los tarros y se pegó un gran salto", dice Rodolfo Ramírez, "fue considerado valiente", así lo entendió el administrador y no aceptó su renuncia. El ambiente que existía en ese momento era de molestia y frustración con la actitud y el fracaso de los alemanes y de una u otra forma la administración apoyó a Guillermo.

El lunes los alemanes se hicieron nuevamente cargo pero ya no fue lo mismo. En las semanas siguientes comenzaron a irse, pasando poco a poco el control de las operaciones a manos chilenas. Sin que sea una certeza, se especula que ese fue el hecho que impulsó al jefe de obras alemán a intentar suicidarse lanzándose a las rocas en Quintero (sobrevivió con lesiones para el resto de su vida).

Valga la aclaración que en ese proyecto la relación con la empresa alemana no resultó exitosa, pero en otros sí. De hecho ENAMI tiene una larga y exitosa historia de cooperación con empresas alemanas.

Este caso tiene por finalidad solamente mostrar la capacidad de salir adelante de Enami Ventanas en una situación difícil y del Know-how que tenemos los chilenos, quienes venimos produciendo cobre desde hace muchos años.

■ A4.9. Crece el problema de la contaminación (1974)

Poco a poco el problema de la contaminación tomó proporciones mayores y la empresa conciencia de la necesidad de hacer algo.

La polución grave problema

25 DE AGOSTO DE 1974

Contrariamente a lo que la mayor parte del público piensa, Puchuncaví cuenta con una serie de plantas industriales de enorme importancia.

Basta señalar entre ellas a la planta termoeléctrica de Chilectra y la Refinería y Fundición de Cobre de Enami. Esta última, si bien es cierto constituye un aporte importante para el progreso de la comuna, también ofrece inconvenientes substanciales por existir una deficiencia en la chimenea de la industria.

A raíz de esa deficiencia se ha producido un problema de polución que viene afectando la salud de los habitantes, pero fundamentalmente la agricultura y la ganadería que constituían dos de las principales fuentes económicas del Puchuncaví.

■ A4.10. Avances en la producción y en lo social

Desde sus inicios existió en ENAMI preocupación por los trabajadores de sus planteles productivos.

Entregaron viviendas a trabajadores de Enami

2 DE ENERO DE 1976

En una emotiva ceremonia que se realizó el miércoles último en el sector "La Gruta" de esta localidad, representantes de la Empresa Nacional de Minería, hicieron entrega de un moderno grupo habitacional a trabajadores pertenecientes a la Fundición y Refinería de Cobre de Las Ventanas y que tienen su domicilio en Puchuncaví, dándose en esa forma una solución definitiva a un problema que se prolongaba desde hacía varios años.

Seis premios de seguridad fueron asignados a Enami

29 DE MAYO DE 1976

La Empresa Nacional de Minería obtuvo seis de los once premios del área metalúrgica que entrega el Consejo Interamericano de Seguridad, cuya sede se encuentra en Nueva York.

Las distinciones fueron entregadas a la Fundición y Refinería de Ventanas y a las plantas Manuel Antonio Matta e Illapel por haber registrado durante 1975, los índices de frecuencia más bajos de su grupo, en cuanto a accidentes se refiere, en relación a organismos de Latinoamérica y España.

Principal productora de divisas de la V Región

18 DE NOVIEMBRE DE 1976

La Fundición y Refinería de Cobre de Las Ventanas es la mayor productora de divisas de la V Región, a la vez que genera una importante fuente de trabajo para la zona.

Dentro de las Enami, a nivel nacional, Las Ventanas ocupa un lugar prioritario, de tal modo que representa un factor esencial en la ubicación que esta Empresa tiene en la estadística de producción de divisas en Chile, en cuyo primer lugar figura la Empresa Chuquicamata, siendo seguida por Enami.

A4.11. Sigue la contaminación (1979)

Poco a poco el problema se fue haciendo más crítico.

Millonaria demanda contra planta Ventanas de Enami

22 DE FEBRERO DE 1981

Una demanda por más de tres millones de dólares presentó ayer un grupo de ex agricultores y propietarios de un predio de Puchuncavi en contra de la Empresa Nacional de Minería, Enami.

Los demandantes piden que dado "que los efectos de la explotación de la Fundición y Refinería de Cobre de Ventanas, produce una grave contaminación, con el perjuicio consecuente para la agricultura de sector e incluso para la vida de los habitantes", la planta industrial de la Enami paralice sus actividades.

Resolución adversa a los agricultores de Puchuncavi

27 DE JUNIO DE 1981

La Corte Suprema de Justicia ratificó una sentencia de la Corte de Apelaciones de Valparaíso que había declarado improcedente un recurso de protección interpuesto por agricultores de Puchuncavi, contra la Empresa Nacional de Minería, por presunta contaminación ambiental.

■ A4.12. El terremoto de 1985

Propio del funcionamiento de una faena como la de FRV de ENAMI, cada cierto tiempo se trabaja en perfeccionamiento de las obras. Por esos días se trabajaba en la adecuación de la planta Refinería Electrolítica (1985-86).

Cuando viene el terremoto, el mayor daño lo sufre el horno reverbero. Cuenta Malcom Gompertz (ingeniero que comenzó sus funciones en 1970) que el desafío era reconstruirlo cuanto antes, se logró en 44 días trabajando 24 horas diarias. Este episodio revela una de las facetas de los integrantes de la FRV de ENAMI, la entrega total para lograr una meta que todos saben justa y necesaria.

No confundir esta entrega con improvisación, porque quienes trabajaron en ese proyecto siguieron todos los elementos de un buen proyecto: construyeron cartas Gantt, mallas PERT y fueron planificando rápida y minuciosamente cada etapa. Especial dificultad tuvieron para conseguir los materiales de las reparaciones. Igual se logró en los plazos.

Este es un ejemplo del sentido de honor y de la respuesta rápida bien hecha que enaltece a los profesionales de Enami Ventanas.

Un dato anecdótico es que el día viernes anterior (el terremoto fue en domingo) se habían tomado los seguros respectivos, los que fueron pagados sin problema.

■ A4.13. La planta de ácido sulfúrico

Poco a poco se comienza a materializar también este proyecto.

Inician planta de ácido sulfúrico

14 DE NOVIEMBRE DE 1987

Con una inversión de 42 millones de dólares se iniciará la construcción de una Planta de Ácido Sulfúrico en la Fundición y Refinería de Cobre de Ventanas.

El proyecto consiste en el aprovechamiento de las emisiones gaseosas de la fundición para producir ácido sulfúrico. De esta forma se mejorarán las condiciones ambientales de la zona y se dispondrá de un insumo de aprovechamiento en la actividad minera e industrial en general.

Nuevo vehículo de emergencia inauguró Enami

2 DE MAYO DE 1988

Un moderno equipo de rescate y emergencia inauguró Enami recientemente, como parte de la Semana de Prevención de Riesgo, iniciada el lunes 25 de abril.

A4.14. A los 25 años (1989)

Hoy en día lo que fuera conocida en sus inicios como la “Fundición de Cobre Las Ventanas”, se conoce como “Fundición y Refinería Ventanas”

EL HORNO DE REVERBERO

Descansando sobre gigantescas fundaciones de acero y concreto, el corazón de la usina recibe “Calurosamente” el mineral extraído de las entrañas de la tierra, a razón de 1.000 toneladas por día.

De allí han de salir dos productos líquidos que se separan por diferencia de densidad: el “Eje” que contiene aproximadamente 40% de cobre fino, más azufre, hierro y metales nobles, y la escoria.

LA CHIMENEA (Enami 19)

La fundición Ventanas tiene su sello en la Chimenea evacuadora de gases.

La sencillez de su estructura así como la inmensidad del Océano parecen conspirar en el paisaje contra la majestuosidad de esta gigantesca obra de la ingeniería del hombre. Chimenea construida con la Fundición, con una altura de 130 metros (tres veces la altura del Hotel Carrera, de Santiago de Chile). Consta de un cilindro interior de 130 metros de alto y 4 metros de diámetro y un recubrimiento exterior que sirve de soporte, con 12 metros de diámetro en su base que se une al cilindro a los 60 metros de altura, ambas estructuras de acero soldado.

En 1975 se construyó una nueva chimenea de 155 metros de altura más 3,8 metros de los ductos de salida, con el objeto de mejorar la evacuación de los gases, ayudando el crecimiento de la Fundición a esa fecha y quedando esta chimenea como el actual sello de la Fundición y Refinería Ventanas.

■ A4.15. El fantasma de la privatización en 1989-90

Polémica por caso ENAMI

30 DE SEPTIEMBRE DE 1989

Ministro de Minería anunció ayer en Ventanas que la empresa no será privatizada, pero que se estudiará su reorganización, proceso que debería estar listo antes del 11 de marzo. Por su parte, dirigentes laborales rechazan nuevas fórmulas como también la compra de acciones.

No habrá nacionalización ni privatización minera

26 DE FEBRERO DE 1990

El Ministro de Minería designado, Juan Hamilton aseguró que durante el próximo gobierno de Patricio Aylwin "No habrá nacionalizaciones ni privatizaciones en el sector".

■ A4.16. convenio para descontaminar Puchuncaví (1990)

Se lee en El Mercurio de Valparaíso:

Suscrito el convenio para descontaminar Puchuncaví

1 DE SEPTIEMBRE DE 1990

El Ministro de Minería, Juan Hamilton, suscribió ayer un compromiso con empresas contaminantes y comunidad de esos sectores para dar el primer paso hacia una solución de largo plazo, pero que terminará con un grave problema que se ha extendido durante décadas.

La primera etapa del compromiso consiste en la puesta en funcionamiento de una planta de producción de ácido sulfúrico de 290 mil toneladas anuales antes de diciembre del presente año. Esta planta reducirá la emisión de gases sulfurosos desde la fundición de Enami en alrededor de un 30%.

El otro paso será la instalación de una red permanente de monitoreo de la calidad del aire.

Otra etapa la constituye un plan de reducción de gases sulfurosos desde la fundición de Enami y la planta termoelectrónica de Chilectra Generación. Por último, está la realización de un estudio ambiental de calidad base del ambiente en la región hasta diciembre de 1991.

Promoverán la creación de área industrial: Puchuncaví

4 DE DICIEMBRE DE 1990

Con la presencia del Presidente Patricio Aylwin, la Empresa Nacional de Minería, Enami inauguró ayer una planta de ácido sulfúrico y otra de oxígeno, cuya puesta en marcha representan un significativo avance tecnológico, capacidad de ahorro y producción y una evidente mejora de las condiciones ambientales de la zona de Puchuncaví.

Enami mejora condiciones del ambiente en Ventanas

12 DE NOVIEMBRE DE 1991

Obras civiles de ampliación por 8 millones 200 mil dólares destinadas a la recepción, almacenamiento y mezcla de concentrados y minerales fueron inauguradas ayer por la Empresa Nacional de Minería en la Fundición y Refinería de Ventanas.

Enami se asocia con Codelco Chile

20 DE DICIEMBRE DE 1991

Un convenio suscribirán hoy la Empresa Nacional de Minería, Enami, y la Corporación Nacional de Cobre, Codelco, mediante el cual, la primera se compromete a la modernización de la Fundición y Refinería de Ventanas a objeto de procesar el mayor volumen de concentrados que, a su vez, producirá la división Andina.

Enami instaló monitores que medirán la calidad del aire

2 DE ENERO DE 1992

En cumplimiento del Plan de Descontaminación del Complejo Industrial Ventanas, que fue firmado por el Ministro de Minería Juan Hamilton Depassier, el pasado 31 de agosto, fueron instalados y puestos en funcionamiento los monitores adquiridos a un costo de 550 mil dólares, para medir la calidad del aire en Puchuncaví.

Una red de monitores medirá el ambiente

11 DE ABRIL DE 1992

Ministro Hamilton presidió ceremonia en que se puso en marcha la red de aparatos que controlará la contaminación ambiental que producen las emanaciones de Enami-Ventanas.

180 mil árboles para descontaminación del valle

11 DE JULIO DE 1992

Como parte de un programa de forestación y descontaminación del valle de Puchuncaví, ayer se llevó a efecto la firma de un convenio entre la Empresa Nacional de Minería, Enami, y la Corporación Nacional Forestal, CONAF, por medio del cual se hará entrega de 180.000 ejemplares de eucaliptos y cipreses, a pequeños propietarios agrícolas del Valle de Puchuncaví.

■ A4.17. Visión de futuro Enami Ventanas (1992)

Fue un proceso intenso e interesante que logró generar un cambio al interior del principal plantel productivo de ENAMI.

VISIÓN FUNDICIÓN Y REFINERÍA VENTANAS

Este es el texto logrado en los trabajos de la Visión de Futuro participativa por esos días (Enami 10): "Complejo industrial líder que aporta riquezas al país, perteneciente a ENAMI, de gestión autónoma, dinámica y moderna, en continuo avance tecnológico y en armonía con el medio ambiente y la comunidad; formado por personas participativas, motivadas, comprometidas, responsables y creativas, en un ambiente de trabajo armónico y positivo que facilite su desarrollo personal y cuyo propósito es el de satisfacer expectativas y necesidades de sus clientes".

TODO COMENZÓ CON UNA VISITA A GOOD YEAR CHILE

Todo comenzó con una visita a Good Year Chile donde las exposiciones las hacían los mismos trabajadores.

Se decidió hacer algo del mismo tipo en Enami Ventanas con la asesoría de profesionales de Good Year y psicólogos.

Explica Luis Guerra que en realidad comenzó antes, porque a fines de los 80 se trabajaba con círculos de calidad, los cuales, aunque no siguieron funcionando, igual dejaron su huella.

SE ORGANIZAN LOS TALLERES

Se estudiaron diversas opciones y se decidió por Deloitte & Touche, validando la relación que ya se había establecido. Se hizo un buen acuerdo económico y se realizó el proyecto que llegó a toda la gente.

LA VISIÓN DEL FACILITADOR EXTERNO

Por parte de Deloitte fue designado Jorge Hojman como jefe del proyecto, quien formó un equipo contratando a diversos profesionales para este fin:

- Alejandro Célis, psicólogo, humanista transpersonal
- Ricardo Neno, periodista
- Héctor Calasz, psicólogo guesáltico
- Ivette Javet, psicóloga
- Pilar Walker, psicóloga

Dice Jorge Hojman: "Un equipo que no tuviera conocimiento de empresas y menos de la realidad minera".

Curioso esto de contratar personas sin experiencia en ese ámbito (aunque hábiles en relacionarse con las personas, así aportaban en el lado humano). Explica Jorge: "así estaríamos en mejores condiciones de escuchar que es lo que realmente requieren las organizaciones, más que dar recetas. La idea fue crear el espacio para que la gente exprese lo mejor ¡y lo hizo! Así nos alejamos del peligro que significa "saber" o llegar diciendo a la organización lo que tienen que hacer. El proyecto era de ellos, la dirección de Enami Ventanas lo lideró, nosotros solamente fuimos como una matrona: ayudamos a parir".

Un poco en serio y un poco en broma agrega: "fue importante que el equipo de facilitadores no tuviera ideas".

Este equipo hizo realmente un rol de facilitadores, formaron grupos de 16 personas mezclados por jerarquía y por áreas. Luego dos facilitadores del equipo trabajaban con ellos durante dos días desarrollando diferentes dinámicas preparadas exclusivamente para este proyecto.

Sigue Hojman: "una de las dinámicas que más empleamos fue la imaginaria, en particular pensar la organización para cinco años más y cómo se veía cada persona en ese escenario. Ayudó mucho el liderazgo de Manuel Osorio, muy consistente en su mensaje, participando, animando, motivando a los trabajadores, decía "yo confío absolutamente en ustedes". En realidad el liderazgo de toda la dirección y de quienes estaban a cargo del proyecto: Sadi Medina, Hernán Cuadro, Roberto Martínez, Carlos Pérez, Sergio William, Rodolfo Ramírez y otros. Fue una experiencia recíprocamente alimentadora, nosotros apoyamos y ellos también".

Acerca del objetivo de los talleres señala: "se trataba de obtener una visión consensuada por todos los trabajadores, una verdadera apuesta por manejar el destino.. El centro era la confianza, aunque al principio existió algún nivel de desconfianza, más que nada explicado como parte de una cultura nacional de "patrón - inquilino", el liderazgo del equipo directivo logró que se creyera en el proyecto. Se mezcló confianza con esperanza, poder creer. Nosotros apoyamos señalando que "ustedes son los protagonistas". Un recuerdo muy claro es que el trabajo en los talleres fluía con facilidad".

■ A4.18. Gestión ambiental 1993-97

Otras acciones de la gestión ambiental en esta época:

Nuevo horno disminuirá la polución

18 DE JULIO DE 1995

Sólo a mediados de 1997 los vecinos de la fundición y refinería de Ventanas podrán respirar aire menos contaminado, gracias a la compra de un horno eléctrico cuyo contrato de adquisición firmaron ayer la Empresa Nacional de Minería, Enami-Ventanas, y la firma alemana Mannesman Demag.

Enami-Ventanas adquirió equipos

10 DE AGOSTO DE 1995

Equipos especiales destinados a limpiar el humo que genera la fundición y refinería de Ventanas acaban de ser adquiridos en Dinamarca por la empresa Nacional de Minería, Enami.

El contrato de adquisición fue rubricado en la Intendencia por el jefe regional, Hardy Knittel; el vicepresidente ejecutivo de Enami, Luis Bernal; el gerente de la fundición y refinería de Ventanas, Hernán Cuadro y el ejecutivo de la Compañía danesa FLS MILJO, Oli Bjom Christensen.

Por esta época (1995) se le da a Enami Ventanas un reconocimiento en la Intendencia de la V Región por el desarrollo de una de las primeras aplicaciones de capacitación interactiva en el país, con la generación de un CD multimedia, la integración de sonido, video, animación y gráfica con el tema de control del riesgo operacional a través de una coproducción con la empresa Xeracom Ltda. quienes apoyaron con el desarrollo informático, el guión y dirección del proyecto estuvo a cargo del Ingeniero Sergio Carstens.

■ A4.19. Enami Ventanas destaca en gestión del medioambiente y en seguridad (1997)

El 20 y 21 de agosto de 1997 se realizó en el Hotel Gala de Viña del Mar un encuentro acerca de gestión de medio ambiente. Contó con el respaldo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente de la V región y el Colegio Médico. Estos Organismos, así como representantes de la Cámara de Diputados y entes estatales como CONAF y el Servicio de Salud de Viña del Mar Quillota, expusieron diversos enfoques sobre el tema ambiental.

En representación de ENAMI intervino el Encargado de Medio Ambiente de la Fundición Ventanas, Sergio Carstens, quien expuso el avance del proyecto de modernización y el Sistema de Gestión Ambiental que implementa Enami Ventanas. Unos 150 asistentes, entre académicos, estudiantes y profesionales de Empresas, conocieron un video sobre ENAMI y Puchuncavi, que resume su accionar y la posición que tiene en materia ambiental. La participación de ENAMI fue reconocida por el director de la Escuela organizadora, Osvaldo Pacheco. (Enami 44)

FAVORABLE IMPRESIÓN (Enami 44)

El Dr. Francisco Acevedo, Director del Servicio [de Salud de Viña del Mar Quillota], y el Dr. Franklin Sánchez, Jefe del Departamento de Programa del Ambiente del mismo servicio, concurrieron a la faena a ver el avance de los proyectos de Modernización de la Fundición. Luego de una exposición del gerente, Edmundo Morales, el Dr. Acevedo felicitó a Enami Ventanas por el avance en las inversiones de modernización de sus procesos, como asimismo la apertura con que aborda el tema ambiental con las autoridades y la comunidad.

Junto con confirmar que las mediciones ambientales en poder del Servicio de Salud indican una baja en la ocurrencia de episodios críticos en el último tiempo, la autoridad sanitaria alabó el esfuerzo realizado en el mejoramiento estético de la faena, expresado en los jardines del frontis e interior de la planta. Los visitantes recorrieron la obras de modernización, constatando lo avanzado del proyecto, que culminará con la paralización definitiva del horno de reverbero y el fin de sus emisiones contaminantes.

PREMIADOS EN SEGURIDAD (Enami 45)

Un premio al esfuerzo por mejorar los riesgos operacionales, entregó el Consejo Nacional de Seguridad a la Fundición y Refinería Ventanas.

Hugo Zavala, Jefe del Departamento de Seguridad Integral de Ventanas, explica que esto refleja la marcha de un programa sistemático, sobre la base de la política de seguridad continua suscrita por el Vicepresidente Ejecutivo en 1995.

Dicho programa fijó varias metas para este año: fortalecer el liderazgo; integrar el control de

riesgos a la rutina operacional; mantener índices de frecuencia 15 o menor; entrenamiento a supervisores y trabajadores; terminar inventarios de ítemes críticos; compromiso y trabajo en equipo para lograr metas; definir y aplicar planes de emergencia; elaborar nuevos procedimientos, normas y reglas operacionales.

La preocupación por la seguridad en Ventanas se extiende a los contratistas, quienes por la ejecución de los grandes proyectos en la refinería y fundición, han llegado a tener más de mil personas en la planta, cifra que posteriormente no bajará de 800 personas por las múltiples tareas que seguirán ejecutándose a través de contratistas. "Preparamos un reglamento para las empresas contratistas, destinado a reducir su accidentabilidad. Nunca se había hecho y aplicaremos exigencias similares a las que rigen a la propia Empresa", dijo Zavala.

VENTANAS EN SEMINARIO AMBIENTAL EN ALEMANIA (Enami 45)

Por encargo del Ministerio Alemán de Cooperación Económica y Desarrollo, se realizó un seminario de Gestión Ambiental en Wiesbaden, Alemania, como parte del programa de capacitación "Gestión Ambiental en la Industria Latinoamericana" a cargo de la Carl Duisberg Gesellschaft (DGD), organización sin fines de lucro dedicada al desarrollo, intercambio y perfeccionamiento profesional en el ámbito internacional.

El Ingeniero Sergio Carstens encargado de Medio Ambiente de la Fundición y Refinería Ventanas, participó en el seminario. Al respecto señaló a "Ventana Abierta": "Siempre es interesante conocer otras realidades, más aún cuando se trata de un país desarrollado como Alemania, de un enorme potencial económico y tecnológico, unido a una gran fuerza en el pensamiento moderno, en la filosofía, las artes y las letras. En esta lógica objetiva, realista y efectiva de preocupación de los problemas del ser, surge un fuerte desarrollo en su quehacer productivo".

PREMIO AMBIENTAL PARA VENTANAS (Enami 45)

Una valiosa distinción ambiental fue entregada a la Fundición y Refinería Ventanas por la Asociación de Industriales de Valparaíso y Aconcagua, entidad que agrupa a más de doscientas empresas de la V Región, tanto pequeñas como medianas y grandes.

La ceremonia de premiación fue realizada en el Casino Municipal de Viña del Mar ante más de 450 empresarios y ejecutivos, con asistencia del Vicepresidente Ejecutivo de CORFO, Felipe Sandoval P. y el Ministro de Hacienda, Eduardo Aninat Ureta.

El gerente de la Fundición y Refinería Ventanas, Edmundo Morales E., al recibir la distinción señaló que “Este es el reconocimiento al esfuerzo que ha hecho ENAMI para resolver definitivamente la situación de Puchuncaví”. Más adelante agregó que “la difusión que hemos hecho a los avances del Plan de Modernización de la Fundición, ha permitido mantener informada a la opinión pública. En este contexto, recibir una distinción de un organismo tan importante como la ASIVA, nos llena de satisfacción”.

■ A4.20. Alianza estratégica de ENAMI, un hito en 1998

En ENAMI participó un equipo de aproximadamente 60 personas en su redacción, el que fue firmado por:

- Sergio Jiménez, Ministro de Minería
- Patricio Artiagoitia, Vicepresidente Ejecutivo de Enami
- Francisco Boghetti, Presidente ANSE
- Luis Guerra, Presidente FENASEN
- Mario Pavés, Presidente FENASTE

Cooperó, moderó las reuniones y facilitó el proyecto la empresa consultora URVE Consulting Group (Carlos Urrutia y Ricardo Venegas). Su contraparte interna fue Luis Alberto Soto, Gerente de Recursos Humanos (hoy en el BancoEstado, Institución que ha seguido pasos similares con su “Pacto Social”. Dice Ricardo Venegas: “Se aplicó una metodología que entre otros elementos trabajaba con análisis de escenarios y *futuribles*, o futuros posibles, a los cuales se llegaba con una dinámica de amplia participación. Luego se definían las acciones estratégicas necesarias para llegar ahí a partir de la situación actual”.

Luego de la alianza estratégica, vinieron grandes aplicaciones: la planificación estratégica y la gestión participativa, ambas líneas de trabajo paralelas que en Enami Ventanas “se han hecho carne”, explica Ricardo Venegas, y sigue: “para efectos de la gestión participativa en Enami Ventanas

cooperamos en Enami Ventanas en formar un equipo de monitores de unas 15 a 20 personas de nivel técnico, jefes de línea directamente en la operación. Ellos veían que la participación tenía dos puntas... la dirección y quienes están en la operación. Se les entrenó en evaluación de proyectos, orientación al futuro y motivación para dar opinión. Con el tiempo esas personas han evolucionado a ser importantes líderes dentro de Enami Ventanas”.

Agrega Ricardo Venegas que también surgieron otras iniciativas de preparación de los profesionales de Enami Ventanas.

Más detalle en anexo 2 y Referencia Enami 4.

■ A4.21. Logros en 1998

Algunos logros de este año:

CONVENIO DE APOYO A PYMES: UN ESLABÓN VITAL EN 1998 (ENAMI 47)

Para dar apoyo a las pequeñas y medianas empresas de la zona, por su importancia en empleo, la Fundición y Refinería Ventanas de ENAMI suscribió un acuerdo con la Intendencia Regional.

El gerente de la Fundición y Refinería Ventanas, Edmundo Morales, agradeció la oportunidad de aportar a la pequeña empresa de la región. “La región tiene una de las diez Refinerías de cobre más grandes del mundo. Tenemos más de 70 mil ítems de consumo y sobre 1.200 proveedores, un espectro que abarca a la pequeña industria. El punto radica en los requerimientos de calidad, ya que no podemos exponernos a fallas inesperadas. En el campo de la calidad y la capacitación, Enami Ventanas registra un avance significativo, ya que el cambio tecnológico exigió un fuerte desarrollo de la capacitación, orientada a aspectos de gestión, aseguramiento de calidad y gestión ambiental, tres tópicos fundamentales para apoyar a la pequeña empresa”, señaló el ejecutivo.

UN MILLÓN DE HORAS SIN ACCIDENTES (MARZO DE 1998, ENAMI 46)

La Fundición y Refinería Ventanas logró el 10 de febrero la meta del millón de horas trabajadas sin accidentes con tiempo perdido, un hito que refleja el serio esfuerzo que se desarrolla en materia de seguridad.

El récord refleja un nuevo enfoque en seguridad, que hace bajar los Índices de Frecuencia desde 1995. Dicha tasa alcanzó a 11 en 1997, con marcada mejoría respecto a 1996, cuando el índice fue de 18; en 1995 la tasa fue de 21 y en 1994, de 35.

Luis Orrego, Superintendente de Seguridad Integral Continua de ENAMI, dijo que este récord es fruto del efectivo liderazgo a nivel superior, que estimula a la gente a hacer bien las cosas y decidir acertadamente frente a un problema. “Hay una fuerte capacitación a supervisores y trabajadores sobre conceptos y técnicas para control de riesgos”, señaló.

OTROS LOGROS EN 1998

- *Convenio de Apoyo Agrícola.* El nuevo convenio retoma el trabajo iniciado con el Estudio de Potencialidad Agrícola de 1997, ahora enfocando el estudio a identificar las mejoras tecnológicas que deben aplicar los agricultores para mejorar sus cultivos y rendimientos. También se promoverá la asociatividad de los agricultores para encarar el costo de estas modernizaciones, aplicando la fórmula del financiamiento compartido. (Enami 40)
- *Premio al Esfuerzo.* Un nuevo premio por reducir los accidentes otorgó el Consejo Nacional de Seguridad a Enami Ventanas. Se trata del “Premio al esfuerzo”, que se concede por haber bajado en un 25% o más el Índice de Frecuencia. La distinción respalda lo realizado en Ventanas para el control de riesgos operacionales y reducción de pérdidas a valores mínimos. El gerente de Recursos Humanos de ENAMI, Luis Alberto Soto, envió sus felicitaciones, señalando que la distinción, junto con ser un orgullo por su significado, “es un gran desafío, para sostener y mejorar los resultados, mediante acciones sistemáticas determinadas por el Sistema Corporativo para el Control de Riesgos y Pérdidas, reforzado en especial por Liderazgo, Capacitación y la Conducta Segura”. (Enami 41)
- *Premiados por ASIVA.* Como una organización líder en la V Región por su interés en capacitar a sus trabajadores, ENAMI fue premiada por la Asociación de Industriales de la V Región. “Buscamos una capacitación lo más técnica y planificada que sea posible, y que persiga resultados concretos en las áreas que interesan a ENAMI. Esta focalización se desarrolla en temas de seguridad, calidad y gestión ambiental, en esos tres aspectos trabajamos”, explicó Rodolfo Ramirez.

El año pasado, se realizaron en Ventanas 247 actividades con 52.042 horas/hombre y una inversión global que superó los \$ 70 millones; además, se realizaron 10.600 horas de instrucción en proceso

de puesta en marcha y 3.480 horas en pasantía en fundiciones nacionales y extranjeras. Además a través de Capacitación se cumple una tarea poco conocida fuera de la faena: Nuevamente se ofrecen cursos para los trabajadores que se van con el Plan de Egreso Incentivado, a fin de prepararlos para el retiro, para crear microempresas o postular a otro empleo. Se trata de un esfuerzo que pocas empresas están dispuestas a hacer, pues implica un gasto en favor de quienes dejarán la Empresa: “Para ENAMI esto es un concepto de país y considera que es justo preparar a la gente que se va, luego de haber colaborado años con la Empresa”, comentó Ramírez. El premio ASIVA fue concedido a Enami Ventanas, como empresa destacada entre más de 400 de la zona. (Enami 42)

- *Avanza estudio Agrícola Financiado por Enami Ventanas (Enami 43)*. Buscando impulsar la agricultura el municipio de Puchuncaví pidió apoyo a ENAMI para evaluar los recursos naturales (agua, suelos) y humanos existentes. El trabajo costó \$28 millones y se desarrolló con ingenieros agrónomos de la Universidad Católica de Valparaíso y con la colaboración de memoristas del Servicio Social de la Universidad de Valparaíso.

El alcalde, Camilo Pérez, destacó el apoyo de ENAMI al proyecto, “pues pone de manifiesto la intención de una empresa del Estado, de contribuir al desarrollo local aportando a las políticas del gobierno comunal; iniciativas así merecen ser replicadas, indican el camino para el anhelado desarrollo de Puchuncaví”.

Este es el tercer proyecto de envergadura financiado por ENAMI en beneficio de los campesinos de Puchuncaví. En años anteriores, se realizó un plan de reforestación que ya genera ingresos a los lugareños y uno de cultivos frutales que se encuentran en producción.

■ A4.22. Hechos relevantes en 1999

Otros hechos fueron importantes en 1999. Están comentados en la Revista Ventana Abierta (Enami 49):

- *La campaña más larga*. Enero 4: Se cumple campaña más extensa del Convertidor Teniente, el principal equipo de fusión de la fundición: primera vez en su historia que opera 347 días sin parar, por mejoras operacionales y de control, aplicadas como parte del plan de modernización.
- *La reparación más exigente*. Enero 4 al 26: En sólo 22 días se realizaron las reparaciones mayores en la fundición y planta de ácido, oxígeno, secado, central térmica, nave de conversión y refinado a fuego, luego de una campaña ininterrumpida de 347 días durante 1998.

- *Culmina plan de descontaminación.* Abril 30: Se inaugura Modernización de la Fundición para la Descontaminación de Puchuncaví. ENAMI invirtió US\$ 57,4 millones en esto, como parte de un conjunto de inversiones para resolver el tema ambiental, que en la década de los 90 totalizó US\$ 160 millones.
- *Premio ambiental de ASIVA.* Abril 30: La Asociación de Industriales de la Quinta Región, ASIVA, premió a ENAMI Ventanas como la gran organización destacada en acciones pro medio ambiente en la V Región.
- *Premio al esfuerzo de seguridad.* Mayo: El Consejo Nacional de Seguridad otorga “Premio al Esfuerzo” a la Fundición y Refinería Ventanas por reducir su Tasa de Frecuencia por sobre el 25% en 1998.
- *Encuentro de integración económica.* Junio 25: ENAMI Ventanas participa en el Foro de Desarrollo Productivo realizado en San Luis, República Argentina, encuentro destinado a promover las relaciones comerciales entre la Quinta Región y las provincias transandinas vecinas, en el marco del MERCOSUR.
- *Experiencia de ENAMI a la T.V.* Julio: El gerente de ENAMI Ventanas, Edmundo Morales, asume como panelista estable en el programa de UCV-TV “A la Salida del Túnel”, espacio enfocado al desarrollo regional y promoción de emprendedores.
- *Exitosa iniciativa educativa.* Julio 7: La Secretaria Regional Ministerial de Educación, María de la Luz Silva, visita la faena y conoce la experiencia de los alumnos del Sistema de Aprendizaje Alternado del liceo “Sargento Aldea” de Puchuncaví que se cumple en los talleres de la planta, como resultado de una iniciativa de ENAMI Ventanas.
- *Dirigentes del comercio regional.* Agosto 12: El directorio de la Cámara Regional de Comercio y la Producción, visitó la faena y conoció el volumen de adquisición de insumos que se realiza, además de los logros ambientales y la seguridad.
- *Un dirigente profesional.* Agosto 18: El Jefe de Relaciones Públicas de ENAMI Ventanas, Maximiliano Soto Pizarro asume la presidencia regional del Colegio Profesional de Relacionadores Públicos de Chile.
- *Ejemplo de ENAMI en simposio.* Agosto 24: ENAMI expone su experiencia en Descontaminación de Ventanas en Seminario sobre Producción Limpia en la Quinta Región, a través del encargado de la Unidad Ambiental, Sergio Carstens.

- *Encuentro binacional de desarrollo.* Agosto 30 y 31: ENAMI Ventanas participa en Mendoza, República de Argentina, en el segundo encuentro del Foro de Desarrollo productivo organizado por la Intendencia de la Quinta Región y el gobierno Provincial de Mendoza.
- *Primer negocio con privados.* Septiembre 1: Se inaugura la planta purificadora del electrolito de la refinería, que junto con asegurar la calidad del cátodo, recicla un desecho líquido contaminante. El proyecto se realizó en asociación con la empresa privada Cormiquim. Producirá sulfato de cobre y otros subproductos resultantes del procesamiento del electrolito.
- *Parte planificación estratégica.* Octubre 5: Se inician actividades de preparación par la Planificación Estratégica, un plan para 5 años sobre el desarrollo de ENAMI en el futuro inmediato.
- *Cumbre mundial del cobre.* Octubre 10 al 13: El Jefe de Refinería Electrolítica, Rodrigo Abel, participa y expone en “Copper 99”, evento que reunió en Phoenix, Arizona, a lo más representativo de la industria mundial del cobre.
- *Ahorro con proyectos participativos.* Octubre: El ahorro neto derivado de unos 30 Proyectos de Mejoramiento Participativo ejecutados en la Fundición y Refinería Ventanas, alcanza a unos US\$ 280 mil.
- *Visita de industriales privados.* Octubre 29: La directiva de la Asociación de Industriales de la Quinta Región, ASIVA, que agrupa a los empresarios privados del ámbito fabril, visitó la Fundición y Refinería para conocer su actividad, y las posibilidades de desarrollo que ésta ofrece a los industriales de la región.
- *Mejor secretaria de Chile.* Noviembre 6: La secretaria Julia María Barros, de ENAMI Ventanas, resulta elegida como la mejor secretaria de Chile en la final nacional del certamen que realiza cada año el Colegio de Secretarías de Chile.
- *Liderazgo regional como organización.* Noviembre 29: Estudio para SERPLAC calificó a ENAMI Ventanas como organización líder en la región, por su capacidad de relacionarse con el entorno y conversar con otros actores con visión de futuro. El gerente, Edmundo Morales, es calificado como el mejor de los líderes de la región, en el estudio que evaluó a 45 actores de la realidad regional.
- *Una idea gremial.* Diciembre 1: El Colegio Regional de Secretarías elige a Teresa López Muñoz, secretaria de Capacitación de la Fundición y Refinería Ventanas, como su presidente para el período 1999-2001.

- *Aprobación auditoría ISO 9002.* Diciembre 2 y 3: Se aprueba la auditoría internacional que recomienda la certificación de calidad ISO 9002. La auditoría a cargo de SGS, culmina con felicitaciones a la empresa por el trabajo realizado.
- *Aplican ideas impulsadas en Ventanas.* Diciembre 7: El Ministerio de Educación suscribe un convenio con ENAMI para impulsar a nivel nacional la educación dual, iniciada en Puchuncaví, a propuesta de la Fundación Ventanas. Se beneficiará ahora 3.700 alumnos de la zona norte, donde se aplicará un sistema de formación para el trabajo en establecimientos técnico-profesionales y los talleres de la organización.

OTROS AVANCES:

Refinería Electrolítica obtendrá certificación

7 DE DICIEMBRE DE 1999

Tras la visita inspectiva realizada la semana pasada por tres expertos de la empresa certificadora SGS, la entidad emitirá en estos días un informe de recomendación a los organismos correspondientes de Inglaterra para que la Empresa Nacional de Minería (Enami) Ventanas obtenga la certificación de su refinería electrolítica de acuerdo a la norma ISO 9002.

UN EJEMPLO MÁS DE INNOVACIÓN. SISTEMA DE LUBRICACIÓN DE LAS RUEDAS DE MOLDEO (Dennys Mendoza, Enami 15).

En las Ruedas de Moldeo existió por décadas un sistema de lubricación semimanual, que lubricaba las pistas de las ruedas (220 rodamientos de 70 mm) con dos bombas eléctricas en cada una de ellas, que funcionaban permanentemente e independiente de la operación de las rueda, lo que en ocasiones y debido al proceso mismo cada vez que se desocupaba el depósito de las bombas se debían introducir dos lubricadores al interior de las ruedas y rellenar manualmente el depósito con grasa, constituyendo un procedimiento y forma insegura para los trabajadores y poco económica en cuanto al consumo de grasa. A contar del año 1999 se automatizó instalando al exterior de las Ruedas de Moldeo sólo una bomba neumática, en un lugar apropiado, seguro y libre de contaminación, enclavada a la operación de las ruedas, que alimenta de grasa a ambas pistas, es decir, existe un ahorro en equipos (una bomba), menor consumo de lubricante y lo más importante, la operación trasvasijar o revisar el equipamiento resulta más segura y confiable.

DIRIGENTES EMPRESARIALES DE LA QUINTA REGIÓN DE VISITA EN VENTANAS (Enami 37)

Una visita a la faena realizaron los directivos de la Cámara del Comercio y la Producción de la Quinta Región, ocasión en que conocieron detalles sobre la demanda de insumos y la gestión de esta empresa estatal, destacada en los últimos años con premios de seguridad, medio ambiente y capacitación, entregados todos ellos por organizaciones del sector privado.

En ella se informó a los visitantes sobre el presupuesto de gastos y las compras de la faena, que tiene un 24% de sus proveedores en la Quinta región y un 50% en Santiago. También se explicó el alcance de las inversiones ambientales realizadas para cumplir las normativas sobre emisiones.

En cuanto a la impresión general causada por la faena en los visitantes, Darcy Fuenzalida [Presidente de la organización gremial] comentó: “Quedamos muy bien impresionados por la eficiencia con que se desarrolla la producción en ENAMI y cómo se han logrado resolver los problemas de contaminación, con la inversión de 57 millones de dólares para el tratamiento de los gases, y así evitar la descarga de partículas y gases sulfurosos. Terminar con la contaminación era un gran anhelo de Puchuncaví y de toda la región y aquí ha habido un gran aporte, que es visible al visitar la planta, donde los niveles de contaminación han bajado tremendamente”.

NUEVO PREMIO DE SEGURIDAD (Enami 28)

El Consejo Nacional de Seguridad entregó un nuevo premio a la Fundición y Refinería Ventanas, por haber reducido su tasa de accidentes en más de 25% en el periodo 1998.

El premio denominado “Premio al Esfuerzo”, fue entregado en el Salón de Honor de la Universidad de Chile en la capital, siendo recibido por Germán Richter, en su calidad de gerente Subrogante de Ventanas. El acto contó con la presencia del Ministro de Minería Sergio Fernández. También fue premiada la Fundición Hernán Videla Lira, por su gestión de seguridad.

■ A4.23. Logros en el 2000

Desde El Mercurio de Valparaíso:

Fuerte impulso agrícola para recuperar los suelos

27 DE OCTUBRE DE 2000

El cambio climática que ha sufrido la zona central del país favorece la recuperación del suelo y la obtención de recursos a través de la arborización y desarrollo hortofrutícola en uno de los sectores donde por décadas los predios de la comuna de Puchuncaví y sus alrededores resultaron severamente afectados por la contaminación emanada de la fundición de Enami, la que minimizó a sólo un 10% de las emisiones nocivas al ambiente con una inversión de US\$ 120 millones, entre los años 1990 y 1998.

También otras noticias en estos días:

- *Nuevo policlínico (Enami 53)*. La obra considera un diseño con mayores espacios para una atención más adecuada, tanto del Policlínico como de las salas de Kinesioterapia, Salud Ocupacional y Clínica Dental, con un total de 322,7 metros cuadrados. El proyecto aprovecha la obra gruesa de las instalaciones donde funcionó el área de movilización y bienestar, y con él se cumplirá una exigencia del Servicio de Salud de Viña del Mar Quillota.
- *Sumando capacidades*. Mediante un convenio suscrito entre ENAMI y la Universidad de Viña del Mar, ambas entidades colaborarán en desarrollo de proyectos sustentables y mejoramiento ambiental en Puchuncaví, en beneficio de los habitantes de esa comuna.

Al intervenir en nombre de ENAMI, el Gerente Edmundo Morales dijo que el convenio reviste especial significación para la empresa, que en la última década realizó un gran esfuerzo ambiental para mantener la competitividad exigida por los mercados. "Saludamos este aporte de extensión universitaria, donde la investigación científica y tecnológica estará al servicio de las necesidades regionales y a resolver problemas concretos. Universidad e Industria, deben caminar juntos, para responder eficazmente a los requerimientos del desarrollo económico y social con sustentabilidad ambiental", dijo el ejecutivo.

Asimismo, con la Universidad de Chile se acordó otro convenio destinado al mismo fin y que se traducirá en primer término, en la ejecución del proyecto denominado "Desarrollo de un modelo para evaluar el horizonte de contaminación de bosques esclerófilos con cobre". (Enami 53)

- *Un compromiso gremial*. Integrada totalmente por profesionales que se desempeñan en ENAMI o que lo hicieron no hace mucho, quedó formada la nueva directiva del Colegio de Ingenieros de Ejecución de Chile de la Quinta Región. Para el Flamante presidente, Luis González, "esto habla del compromiso de los ingenieros de ejecución de ENAMI en cuanto a mantenerse al día con su profesión y su orden.

Recordemos que el Centro de Ingenieros de Ejecución de Ventanas partió en 1976. Hay un bagaje de más de 30 años de formación profesional, técnica y humana, que podemos y debemos rescatar y aportar a las nuevas generaciones de profesionales”. (Enami 52)

- *Una década “cero accidentes” (Enami 51)*. La Central Térmica y Planta de Oxígeno de Ventanas, celebró recientemente diez años sin accidentes, todo un hito en materia de seguridad laboral. En la ocasión, toda la dotación del área se comprometió a mantener esta meta de “Cero Accidente”, como un ejemplo motivante para todas las demás áreas de la faena.

■ A4.24. El Convertidor Teniente en el 2000

Desde abril del presente año, el Convertidor Teniente cambió radicalmente su operación, al introducir Gas Natural en el baño con un quemador en una tobera de soplado, siendo el primero que se encuentra operando con este tipo de combustible en el mundo.

La llegada del gas natural, produjo un cambio radical por el uso de este combustible en la mayoría de los procesos de Ventanas, eliminándose el uso del fuel-oil 6. “Esto motivó a analizar el cambio del petróleo a gas natural en el Convertidor Teniente. La ingeniería tuvo como premisa básica, diseñar un quemador especial a gas natural, que permitiera controlar la formación de magnetita en la escoria, y aportar calor para el balance térmico”, explicó Antonio Moreno, Jefe de Fundición.

Los resultados a la fecha son concluyentes, ya que el control de las variables de operación con gas natural a través de un quemador sumergido, se ha logrado en un brevísimo tiempo. “Se demostró que este combustible posee muchas ventajas respecto al petróleo fuel-oil 6, tales como menores riesgos de accidentes, fácil manejo, menor riesgo de incendio, menor contaminación por su estado gaseoso, ausencia de obstrucción en tuberías, buen control de las variables de operación, calor aportado similar a combustibles líquidos y menores costos”, explicó el Jefe de la Fundición. (Enami 51)

Una tecnología chilena que está en varios países. El Convertidor Teniente (desarrollado en la Fundición Caletones de Codelco) es un equipo de fusión/conversión semicontinua desarrollado en Chile y que ha sido vendido a varios países, por sus ventajas en eficacia y costos. Su inventor fue Hermann Schwarze, actual gerente de Desarrollo de ENAMI, quien participó en el diseño junto a ingenieros de El Teniente hacia el año 1974.

Hoy día tienen Convertidores Teniente fundiciones de cobre de Chile, Perú, México, Zambia y Tailandia. Por ello la experiencia de usar gas natural en el quemador sumergido, servirán también a otras fundiciones que usan o proyectan usar el Convertidor Teniente, una tecnología que evitó el cierre de muchos planteles, al permitir un mejor control de los gases mediante costos accesibles. (Enami 52)

■ A4.25. Visita de un cliente argentino en Ventanas (2001)

Los clientes están interesados en conocer a Enami Ventanas, por ejemplo: se lee *Cliente Argentino en Ventanas* (Enami 6; Revista Ventana Abierta, N° 55 septiembre de 2001). Se trata de Eduardo Tarditi, Presidente de IMSA, empresa trasandina que elabora alambión de cobre con proceso de colada continua, para lo cual compra 2.000 toneladas mensuales de cátodos a ENAMI. El empresario quiso conocer la planta, siendo recibido por el superintendente de Refinería, Enrique Correa, con quien recorrió la refinería y la Planta de Metales Nobles.

La empresa IMSA tiene una larga tradición con ENAMI, que se remonta a 1966 cuando el padre del actual presidente de la empresa y fundador de la misma, asistió a la inauguración de la refinería, ceremonia a la que concurrió el presidente Eduardo Frei Montalva. IMSA ha sido, desde que comenzó la producción de wire-bars, uno de los buenos clientes de nuestra producción, condición que se mantuvo incluso cuando se produjeron problemas con la calidad, que tras ser analizados en conjunto con ENAMI, fueron superados.

Luego de la visita, el empresario argentino remitió un comunicado a Enrique Correa agradeciendo la oportunidad de visitar la empresa, señalando que en el recorrido "una vez más he tenido oportunidad de apreciar los constantes avances que tanto en materia de tecnología como de costos y calidad han venido realizando".

■ A4.26. Otros hechos destacados en el 2001

MEJOR SERVICIO AL TRABAJADOR (Enami 21)

A fines de enero (de 2001) comenzó a funcionar el moderno policlínico de la faena, que permite una mejor atención de salud para los trabajadores y un agradable ambiente laboral al personal de salud ocupacional de Ventanas.

El sitio escogido tiene mejor acceso y evita a los usuarios cruzar áreas operativas, pues se ubica en un sector administrativo lejos del ruido y los contaminantes, lo que da cumplimiento al objetivo organizacional de delimitar y separar áreas operativas y administrativas. "Al comienzo la gente anduvo media confundida, pues estaba acostumbrada a que estuviéramos cerca del área productiva, y ahora estamos cerca de la gerencia", comentó el paramédico Carlos Peña.

RECUPERANDO RIQUEZAS (2001, Enami 22)

Una nueva planta destinada al tratamiento de las escorias del horno Troff de la planta de Metales Nobles, permitirá recuperar oro y plata contenidos en estas escorias, que luego del reverbero se acumulan, alcanzando ya a unas mil toneladas. Alejandro Rubio, Jefe de la Planta de Metales, explicó que con el cierre del horno de reverbero en febrero de 1998, cambió radicalmente el reparto de impurezas de la fundición "Todo lo que antes iba a la escoria, ahora queda en la fase metálica, pasando al ánodo y por ende, al electrolito y el cátodo, con el consiguiente efecto en la calidad. Por ello, fue necesario construir la planta de tratamiento de electrolito, y a la vez, dejar de retornar a la fundición las escorias de la Planta de Metales Nobles".

UNA INGENIOSA SOLUCIÓN (Enami 20)

Aprovechando de modo ingenioso un equipo inactivo, en la Central Térmica aseguraron el control de una exigencia del contrato de suministro de energía eléctrica, que de no cumplirse implicaba el pago de multas.

El suministro de energía eléctrica contratado, vigente a contar del 1 de enero de 2001 y de acuerdo a la nueva legislación, incorporó exigencias en el precio de facturación, que es el factor de potencia, el cual debe mantenerse en un valor promedio mensual mínimo de 0,93 y el pago de la energía reactiva consumida.

Para cumplir con lo anterior, personal de mantención puso en servicio el antiguo Generador Eléctrico de la Turbina a vapor de la Central Térmica, funcionando como motor sincrónico sobreexcitado, logrando con esto la carga reactiva capacitiva necesaria para subir el factor de potencia a valores superiores a lo estipulado en el contrato y generar potencia reactiva en vez de comprarla.

EQUIPO TOP PARA LA CALIDAD (Enami 24)

Con nuevo equipamiento, que incrementa su capacidad de análisis químico, cuenta Control de Calidad de la Fundición y Refinería Ventanas, para cumplir su vital tarea de resguardar el prestigio del cobre de ENAMI. Se trata de un moderno Espectrómetro de Absorción Atómica Multielemento en servicio desde abril de 2001, el cual complementa el equipo anterior. La inversión en este equipo, alcanzó a 48 mil dólares.

La avanzada tecnología de Control de Calidad ha sido vital en el prestigio alcanzado por el cobre de ENAMI, y fue una herramienta estratégica en la certificación ISO 9000 del proceso de refinación de cátodos en Ventanas.

NUEVO LOGRO AMBIENTAL (Enami 6)

Cumpliendo con un compromiso con el Servicio de Salud Viña - Quillota, se implementó una solución que desde agosto evita el vertimiento de aguas servidas en la laguna existente frente a la planta.

La solución fue diseñada por Ingeniería de ENAMI y consistió en dos plantas elevadoras para todas las aguas de los lockers y baños de la Fundición y del sector sur desde Emergencia e Ingeniería hasta Gerencia y Capacitación.

Luis Acevedo, de Ingeniería General de la empresa, explicó que la solución forma parte del Plan de Regularización de las Aguas de Desecho de la Fundición y Refinería Ventanas, para cumplir normativas ambientales, el cual determinó tener una disposición final única a través del emisario submarino existente, previo tratamiento de ellas. Para cumplir con este objetivo se realizó una separación de redes de los diversos tipos de aguas de desecho, ya que las aguas servidas domésticas, desde el inicio de la fundición, se evacuaban y trataban por sistemas individuales primarios con fosas sépticas, haciéndose su disposición final al subsuelo a través de pozos absorbentes. A medida que crecieron las instalaciones y se colmaron los pozos, se generó una red de evacuación de aguas servidas atípica, con un crecimiento totalmente inorgánico, mezclándose las aguas servidas domésticas con las aguas lluvias y aguas industriales, las que generaron descargas a los cuerpos de aguas próximas a los recintos industriales, hacia el oriente el estanque Campiche y hacia el oriente el mar.

De esta manera todas las aguas servidas domésticas quedan descargando hacia el emisario submarino, por redes separadoras lo que permitirá su tratamiento final previo a su descarga.

CAPACITACIÓN A LÍDERES DE ENC EN EL 2001 (Enami 25)

Con un curso para líderes de Equipos Naturales de Comunicación (ENC, formados desde la alianza estratégica), se inició en Ventanas un Proceso de Capacitación sugerido por los propios trabajadores que participan en estas experiencias.

La Capacitación de los líderes de los ENC se enmarca en el Convenio de Desempeño y su compromiso es capacitar a una cantidad de líderes, lo que se ha desarrollado a través de 4 cursos realizados en la faena con participación de 40 trabajadores. El compromiso asumido consiste en entregar capacitación a 62 líderes de los ENC y ya se ha logrado más del 60% de la meta.

UNA NUEVA GENERACIÓN QUE COMPARTE NUESTRA TRADICIÓN (Enami 26)

El plan surgió a iniciativa de un grupo de trabajadores que al acogerse a retiro, solicitaron que se considerara la posibilidad de ocupar a un hijo en su lugar. Con el respaldo de la Vicepresidencia, la Gerencia de Recursos Humanos, el Sindicato y la Gerencia de Ventanas y luego de una rigurosa selección, seguida de un programa de capacitación e inducción, doce jóvenes hijos de trabajadores ingresaron oficialmente a la Empresa Nacional de Minería.

EL Gerente de Recursos Humanos, Arturo Reyes, les dio la bienvenida oficial a la empresa. "Ustedes entran en modalidad especial, tomando el puesto de sus padres, en lo que constituye una bonita prueba de amor de ellos hacia ustedes. Sus padres fueron todos destacados trabajadores que dieron más de 30 años a la empresa y ahora la empresa hizo una apuesta, pues ustedes son depositarios de una cultura de ENAMI y serán continuadores de sus padres".

Los doce jóvenes participaron en un ciclo de capacitación de 152 horas de clases sobre materias de seguridad integral, gestión ambiental, aseguramiento de calidad, proceso del cobre, entre otras. Luego se les entregó dos meses de instrucción en el trabajo, desarrollada en terreno a cargo de las propias jefaturas directas.

■ A4.27. Novedades en el 2002

ESTADO DE SUELOS NO LIMITA CULTIVOS (2002) (Enami 27)

El estudio derivó de la inquietud de algunos agricultores cuyas plantaciones de paltos presentaban un bajo desarrollo, lo que fue atribuido a la contaminación. Como se encuentra funcionando el convenio tripartito ENAMI - INDAP - Municipio, los profesionales del programa y PRODESAL gestionaron un estudio de un mes, con un muestreo de suelos y agua en sectores como Pucalán, La Canela, Los Maquis y El Rungue.

El trabajo fue realizado por el consultor de INDAP Gabriel Aguilar, quien recogió muestras para medir la presencia de aluminio, cromo, cadmio, níquel y plomo, mediante análisis de laboratorio químico. Los resultados relevaron que en Pucalán, sector que debería ser el más afectado, sólo en el caso del aluminio se advierten niveles superiores que en Quillota, siendo menores las cifras para los otros cuatro elementos.

Otros hechos destacados en este período:

- *Rumbo a ISO 9002 (Enami 50)*. Luego de una rigurosa auditoría realizada en Ventanas por SGS, se recomendará la certificación de los procesos y productos de la Planta de Metales Nobles bajo la norma ISO 9002.

Durante la semana del 21 al 25 de Enero de 2002 se realizó auditorías externas de seguimiento del Sistema de Calidad por parte de SGS ICS (International Certificación Services), ocasión en que se efectuó también una auditoría a la extensión llamada la Planta de Metales Nobles con sus productos plata y oro electrolíticos, extensión solicitada a SGS en noviembre recién pasado. En esta oportunidad fueron revisadas exhaustivamente las actividades relacionadas con la adquisición de materias primas para la Planta de Metales Nobles y las Actividades de Control de Calidad, específicamente las Acciones Correctivas y Preventivas, técnicas estadísticas y fundamentalmente la Revisión de la Gerencia.

Como resultado de la auditoría la empresa SGS recomendará la certificación para el nuevo proceso, por lo que pronto tendremos un certificado de calidad para el "Proceso de refinación y elaboración de: Cátodos de cobre Grado A, marca ENM; Plata Electrolítica, marca ENM y Oro electrolítico, marca ENM".

- *Equipos naturales superaron metas.* Una vez más, nuestra faena superó las metas y compromisos respecto al funcionamiento de los Equipos Naturales de Comunicación durante el 2001. Se realizaron 1.403 reuniones entre los 126 Equipos Naturales distribuidos en las distintas áreas del plantel, una cifra que supera la meta fijada para el año por la superioridad de la empresa. Esta nueva marca revela la constante preocupación que existe por enfrentar la solución de los problemas en conjunto y a través de fluidas comunicaciones internas entre quienes desarrollan las distintas tareas en la faena. Junto con felicitar a todos los responsables de los ENC de Ventanas, el Jefe de Relaciones Laborales Jorge Sepúlveda, sostuvo que ahora “es vital que este año se mantenga la actitud y disposición que hemos visto en este sistema y profundizar en temas vitales para nuestra organización como son la seguridad, la calidad y el medio ambiente. Estos temas deberán estar en todas las reuniones del año”, señaló. (Enami 50)
- *Idea creativa elevará la producción.* Para aportar creativamente a mejorar la situación de ENAMI, la refinería ha desarrollado un Plan de Austeridad, complementario a las medidas acordadas por la administración y el sindicato, que considera reducir el cobre reciclado a Fundición, bajar el consumo eléctrico, trabajar con mínimo de sobretiempo, reducir el consumo de materiales a lo esencial y controlar todo tipo de pérdidas. También se ha estudiado con los trabajadores nuevas ideas, sin olvidar que el mejor aporte que puede hacer una persona en su puesto de trabajo es hacerlo de la mejor manera posible.
Sin embargo, para impactar los resultados de la planta era necesario plantear medidas más audaces, dentro de un margen de seguridad controlado y hacer modificaciones para aumentar en forma importante la productividad de la planta. El proyecto estudiado y ejecutado a escala piloto en dos grupos participativos, consiste en ubicar los electrodos, ánodos y cátodos, a una menor distancia en las celdas electrolíticas, permitiendo así agregar más unidades y producir más cobre electrolítico. Las modificaciones planeadas permiten, según evaluaciones preliminares, aumentar la producción en un valor cercano al 10% con inversiones muy bajas y disminuir el consumo de energía eléctrica, pues el menor espacio entre electrodos disminuirá la resistencia del electrolito al flujo eléctrico. (Enami 33)
- *Nuevo premio ambiental.* El pasado mes de junio, la planta recibió el reconocimiento de la Comisión Nacional del Medio Ambiente de la Región de Valparaíso, por su aporte a la protección y conservación del medio ambiente regional y su contribución a la formación de una cultura ambiental en la

región. Poco antes, ENAMI fue distinguida con el "Premio al Mejoramiento del Medio Ambiente" de la Asociación e Industriales de la Región de Valparaíso, ASIVA, organización gremial que concede esta distinción a las organizaciones más destacadas en el establecimiento de líneas de producción que incorporan procedimientos tecnológicos innovadores que mejoran su relación con el medio ambiente. En ambos casos, se consideró que la Fundición y Refinería Ventanas, ENAMI, ha demostrado cómo se deben abordar los problemas ambientales que por décadas afectaron a sus trabajadores y las comunidades aledañas. Una sostenida y permanente preocupación por los aspectos ambientales asociados a sus operaciones, ha ubicado a ENAMI a la vanguardia de las fundiciones estatales y en un sitial destacado entre las fundiciones del país. (Enami 34)

DESARMAN INSTALACIONES DEL REVERBERO (Enami 28)

Luego de algunos años de su paralización, se inició hace un par de meses el desarme de las instalaciones en el horno de reverbero y sus calderas, cuya venta permite cumplir con aspectos ambientales y de seguridad y transformar en ingreso un activo inmovilizado.

Bibliografía

- ACKOFF, R. (1979) : Rediseñando el futuro, México, Limusa.
- BROOKING, A. (1997) : El capital intelectual, Barcelona, Paidós Empresa.
- BRAVO, J. (1998) : Análisis de sistemas, Santiago de Chile, Evolución.
- BRAVO, J. (2000) : A la salida del túnel, Santiago de Chile, Evolución.
- BRAVO, J. (2004) : Gestión de procesos, Santiago de Chile, Evolución.
- BRAVO, J. (2005) : Empresas de éxito, Santiago de Chile, Evolución.
- COLLINS, J. (2002) : Empresas que sobresalen, Bogotá, Norma.
- COLLINS, J. y PORRAS, J. (1996) : Empresas que perduran, Bogotá, Norma.
- COVEY, S. (1999) : Los siete hábitos de la gente altamente efectiva, Buenos Aires, Paidós.
- CROSBY, Ph. (1991) : Liderazgo, el arte de convertirse en un buen gerente, Madrid, McGraw-Hill.
- DRUCKER, P. (1999, original de 1954) : La gerencia de empresas, Buenos Aires, Sudamericana.
- ECHVERRÍA, R. (1998) : Ontología del lenguaje, Santiago de Chile, Dolmen.
- GOLEMAN, D. (1999) : La inteligencia emocional en la empresa, Buenos Aires, Javier Vergara.
- HAMMER, M. y CHAMPY, J. (1994) : Reingeniería, Bogotá, Norma.
- HARMON, F. y JACOBS, G. (1988) : La diferencia vital, Colombia, Norma.
- INSTITUTO DE SEGURIDAD DEL TRABAJO : Memoria de 1965.
- MATURANA, H. (1993) : Desde la biología a la psicología, Chile, Synthesis.
- PETERS, T. (1994) : En busca del ¡UAUU!, Buenos Aires, Atlántida.
- PORTER, M. (1992) : Ventaja competitiva, creación y sostenimiento de un desempeño superior, México, Continental.
- PRICE WATERHOUSE (1995) : El cambio óptimo, Madrid, Irwin.
- SCHONBERGER, R. (1994) : Manufactura de categoría mundial, Bogotá, Norma.
- SPENDOLINI, M. J. (1994) : Benchmarking, Bogotá, Norma.
- TOFFLER, A. (1994) : Las guerras del futuro, Barcelona, Plaza & Janes.

Documentos de Enami Ventanas consultados:

- Enami 1. Anuario 2002 Fundición y Refinería Las Ventanas.
- Enami 2. Revista "Pioneros de la Descontaminación", octubre de 1998.
- Enami 3. Libro Encuentro Nac. universidades y empresas 2002. (Algunas Ventanas Prácticas de este Vínculo. Rodolfo Ramírez y ¡Creamos en nuestro país, creamos en nuestros talentos! Edmundo Morales)
- Enami 4. Texto de Alianza Estratégica ENAMI en Internet.
- Enami 5. Discurso Herman Alday al Centro de Ingenieros de Ejecución.
- Enami 6. Revista Ventana Abierta, nº55 septiembre de 2001.
- Enami 7. Folleto Fundición y Refinería Las Ventanas.
- Enami 8. Revista Planificación Estratégica, mayo 2003.
- Enami 9. Anuario 2003 Fundición y Refinería Las Ventanas.
- Enami 10. Afiche visión de futuro.
- Enami 11. Documento Historia Fundición y Refinería Ventanas, enviado por Malcolm Gompertz.

- Enami 12. Video "Visión de futuro", 1992
- Enami 13. Video "Enami: Una nueva era", 1999.
- Enami 14. Juegos teatrales I. Elementos de apoyo al control de riesgos. 8 y 9 de noviembre de 2000.
- Enami 15. Mail con aportes de Juan Romo, Rodolfo Ayala, William Rodríguez, Oscar Lizana y Dennys Mendoza. Son 5 páginas.
- Enami 16. Historia de Enami Ventanas, Testimonio de Patricio Trincado.
- Enami 17. Presentación Resultados 2004.
- Enami 18. Apuntes "Empresa Nacional de Minería" y "Fundición y Refinería Ventanas de la Empresa Nacional de Minería", contribución de Rodolfo Ramírez Leiva, Jefe de Capacitación.
- Enami 19. Folleto 25 años Fundición y Refinería "Las Ventanas" (1964 - 1989), contribución de Rodolfo Ramírez Leiva, Jefe de Capacitación.
- Enami 20. Revista Ventana Abierta n° 52, junio de 2001.
- Enami 21. Revista Ventana Abierta n° 47, enero de 2001.
- Enami 22. Revista Ventana Abierta n° 48, febrero de 2001.
- Enami 23. Revista Ventana Abierta n° 49, marzo de 2001.
- Enami 24. Revista Ventana Abierta n° 50, abril de 2001.
- Enami 25. Revista Ventana Abierta n° 53, julio de 2001.
- Enami 26. Revista Ventana Abierta n° 54, agosto de 2001.
- Enami 27. Revista Ventana Abierta n° 59, febrero de 2002.
- Enami 28. Revista Ventana Abierta n° 60, abril de 2002.
- Enami 29. Revista Ventana Abierta n° 61, mayo de 2002.
- Enami 30. Revista Ventana Abierta n° 64, agosto/septiembre de 2002.
- Enami 31. Revista Ventana Abierta n° 56, octubre de 2001.
- Enami 32. Revista Ventana Abierta n° 57, diciembre de 2001.
- Enami 33. Revista Ventana Abierta n° 65, octubre/noviembre de 2002.
- Enami 34. Revista Ventana Abierta n° 63, julio de 2002.
- Enami 35. Revista Ventana Abierta n° 37, marzo de 2000.
- Enami 36. Revista Ventana Abierta n° 32, octubre de 1999.
- Enami 37. Revista Ventana Abierta n° 30, agosto de 1999.
- Enami 38. Revista Ventana Abierta n° 28, junio de 1999.
- Enami 39. Revista Ventana Abierta n° 23, enero de 1999.
- Enami 40. Revista Ventana Abierta n° 21, septiembre de 1998.
- Enami 41. Revista Ventana Abierta n° 20, julio de 1998.
- Enami 42. Revista Ventana Abierta n° 19, mayo de 1998.
- Enami 43. Revista Ventana Abierta n° 17, enero de 1998.
- Enami 44. Revista Ventana Abierta n° 15, septiembre de 1997.
- Enami 45. Revista Ventana Abierta n° 14, julio de 1997.
- Enami 46. Revista Ventana Abierta n° 18, marzo de 1998.
- Enami 47. Revista Ventana Abierta n° 22, noviembre de 1998.

- Enami 48. Revista Ventana Abierta n° 29, julio de 1999.
 Enami 49. Revista Ventana Abierta n° 34, diciembre de 1999.
 Enami 50. Revista Ventana Abierta n° 58, enero de 2002.
 Enami 51. Revista Ventana Abierta n° 36, febrero de 2000.
 Enami 52. Revista Ventana Abierta n° 39, mayo de 2000.
 Enami 53. Revista Ventana Abierta n° 41, julio de 2000.
 Enami 54. Recuerdos de ENAMI, Anecdotario de Hugo Roberto Godoy Morales.
 Enami 55. Tabla de Proyectos Participativos 2003.
 Enami 56. Tabla de Estadísticas de Accidentes del Trabajo 1971 - 2004.
 Enami 57. Testimonio de Luis Rojas Caroca.
 Enami 58. Documento de Sergio Carstens.
 Enami 59. Revista "Fundición y Refinería de Cobre Ventanas - Chile".
 Enami 60. Revista "ENAMI, Refinería de Cobre Ventanas", noviembre de 1966.
 Enami 61. Documentos varios de Luis Rojas Caroca
 Enami 62. Revista Asiva Enero 2005

Recopilación de noticias de El Mercurio de Valparaíso entre los años 1957 y 2003. Son siete archivadores.



Juan Bravo Carrasco

Doctor por la Universidad de Lleida, España
Director de Evolución,
Centro de Estudios Avanzados

En 25 años de experiencia como gerente y consultor, el Sr. Bravo ha ayudado a empresas tales como: Gillette Chile, Synapsis, Senado de la República de Chile, ENAMI, Empresa Constructora TECSA, Enap Magallanes, BancoEstado, Banco Santiago, NCR de Chile, Termosistema, Editorial Televisa, Polygram Chile, UCV Televisión, Xerox, Roltec e Integramédica, entre otros.

Ha participado como invitado en eventos internacionales de gestión y tecnología. Es el creador del método EISA para la gestión de proyectos.

El Dr. Bravo ha publicado los libros: Empresas de Éxito (2005), Gestión de Procesos (2004), A la Salida del Túnel (2000), Análisis de Sistemas (1998), Planificación Sistemática (1997), Reingeniería de Negocios (1995) y Desarrollo de Sistemas de Información, una visión práctica (1988, en tercera edición), entre otros. Son textos que han ayudado en la formación de más de cien mil profesionales en Chile y Latinoamérica.

Se desempeña también como profesor de programas de postgrado en la Escuela de Negocios IEDE Chile, en la Universidad de Chile y otras Instituciones.

El Dr. Bravo también es Ingeniero de Sistemas de la Universidad Técnica Federico Santa María (Chile) y Master en Dirección de Informática del IDE-CESEM (España).



Es importante destacar lo positivo de la gestión de las empresas, así aprendemos de experiencias concretas. La idea fue desafiante: compartir y aprender de la gestión realizada en una unidad de negocios de una importante organización, la cual tiene la misión fundamental de apoyar el desarrollo de la pequeña minería en Chile. Se trata de la Fundación y Refinería Ventanas de la Empresa Nacional de Minería, ENAMI.

Sabemos que es difícil aislar una unidad de una empresa y que todas las interacciones influyen en su evolución, en este caso, comenzando por las directrices de la casa matriz. Sin embargo, dada la particular cultura que posee esta unidad nos pareció importante hacer este esfuerzo. Es una cultura distintiva que se aprecia en la ingeniería o innovación permanente, en su contribución al bienestar del país, en el sentido de honor o plus que los Enaminos saben dar, en la austeridad, que a su vez aguza el ingenio, en la pasión por aprender y en la calidad, entre otras. Todo ello llevó a generar su propio Know How, tanto en el aspecto técnico como humano.

Le aplicamos un modelo que ayuda a entender y desarrollar empresas de éxito, consiste en identificar los cinco factores más relevantes que forman "El sistema de diferenciación", los que se pueden apreciar en la tapa, son:

- ~ **Liderazgo.** Un liderazgo facilitador, constructivo y compartido que es parte de su cultura. Una forma de hacer gestión que surgió con los años.
- **Historia.** Una historia que compromete a sus integrantes, a toda la empresa y a la comunidad, la cual luchó por la instalación de la Fundación y Refinería en la zona.
- ~ **Productividad.** La ingeniería formal siempre de la mano de la ingeniosidad nacional. De múltiples formas todos participan en tener procesos más eficientes.
- ~ **Entorno.** Surgió del entusiasmo de la comunidad y en el camino lideró el desafío ambiental, de seguridad y de apoyo a la comunidad.
- ~ **Personas.** Sorprende el entusiasmo por la participación. Se entiende luego de conocer el camino recorrido en el trabajo en equipo, en la capacitación, en el control de riesgos, en la calidad y en las alianzas realizadas con la dirección central y con el gobierno.

La tesis es que las empresas se distinguen porque hacen bien las cosas y porque algunas acciones las hacen excepcionalmente bien. Tiene como base el libro Empresas de Éxito (en la solapa).

