



# *Terremoto y Reconstrucción*

**cAP**  
ACERO

**27F**  
2 0 1 0



### ***Huachipato no se rinde.***

*Esta frase que expresé con convicción frente a la catástrofe que provocó el terremoto en CAP Acero, se convirtió en realidad gracias al esfuerzo de un equipo humano recio y comprometido.*

*Durante los cuatro meses que siguieron al desastre los trabajadores de la siderúrgica más importante de Chile, con sacrificio y profesionalismo, y siguiendo una acertada conducción, lograron volver a poner en funcionamiento las instalaciones dañadas e iniciar el normal proceso de producción de acero, un elemento de suma importancia para la reconstrucción y crecimiento de nuestro país.*

*Este libro nos muestra ese proceso que personalmente acompañé muy de cerca y del cual todos en CAP nos sentimos orgullosos.*

*En mi condición de Presidente del Directorio de CAP y en nombre de los Directores de la Compañía, ejecutivos y trabajadores de todas las empresas del Grupo CAP, deseo expresar mi especial reconocimiento y felicitaciones a todo el personal de la Compañía Siderúrgica Huachipato que logró superar la adversidad y en tiempo récord volver a producir al máximo de su capacidad.*

***Roberto de Andraca**  
Presidente Directorio CAP S.A.*



# *Terremoto y Reconstrucción*





# Índice

## 5 *Presentación del libro*

## 6 *El Gran Terremoto*

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| La embestida de las olas ..... | 10 |
| Caos social .....              | 12 |
| Incomunicados .....            | 15 |
| Desplome productivo .....      | 20 |

## 22 *El terremoto en CAP Acero*

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| ¡A salvo! .....                  | 24 |
| Historias de la emergencia ..... | 28 |
| Destrucción y reacción .....     | 34 |
| Carta a los trabajadores .....   | 43 |

## 44 *Proceso de recuperación*

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| Apoyo a los trabajadores .....                                    | 48 |
| Principales daños .....                                           | 55 |
| Generar un proyecto .....                                         | 68 |
| Planificación .....                                               | 70 |
| Asegurar el Abastecimiento .....                                  | 72 |
| Gestión de compras .....                                          | 74 |
| Situación de los proveedores de servicios .....                   | 76 |
| Reclamación de seguros .....                                      | 78 |
| Pruebas al Sistema de Gestión de Seguridad y Procedimientos ..... | 79 |
| Interés nacional .....                                            | 80 |

## 82 *Reconstrucción*

|                                           |     |
|-------------------------------------------|-----|
| Principales obras de reconstrucción ..... | 84  |
| Reconstrucción emocional .....            | 104 |
| Campañas solidarias .....                 | 108 |

## 116 *Reinicio de operaciones*

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| Aniversario memorable .....     | 119 |
| A sólo dos meses... ..          | 121 |
| Pruebas que sorprenden .....    | 124 |
| Momento clave .....             | 126 |
| Se recupera la Acería .....     | 129 |
| El Muelle vuelve a operar ..... | 131 |

## 132 *Agradecimientos*



# *Un desafío a la voluntad, una prueba de compromiso*

El terremoto de la madrugada del 27 de febrero de 2010 cambió la historia de quienes lo vivimos. Con experiencias más o menos dramáticas, forjó algo nuevo en la forma de ser de cada individuo y también de nuestra sociedad. Literalmente “de la noche a la mañana” debimos enfrentarnos a una realidad distinta, que nos obligó a desenvolvernó de otra manera y a rescatar aprendizajes de experiencias anteriores. En los meses posteriores al desastre, quienes habitamos en la zona colapsada aprendimos a transitar en un paisaje físico y psicológico diferente, debimos modificar nuestros planes y establecer proyectos alternativos a los que nos habíamos propuesto.

Sin duda crecimos, como sucede con todo dolor.

CAP Acero ha querido dejar testimonio de lo que vivió en ese momento y en los meses que siguieron a la catástrofe. De ahí nace la decisión de plasmar en este libro una mirada a nuestra reconstrucción. Una revisión que abarque no sólo lo que nos parece más obvio, la recuperación de las instalaciones, sino también una serie de tareas que debimos asumir forzados por las circunstancias. Una historia de desafíos y logros, de metas y compromisos. Y sobre todo, una prueba de fidelidad a la Compañía y de confianza mutua.

Para la empresa la experiencia fue dura, pero contaba con la fuerza para superarla. Afortunadamente en el recinto industrial no se registraron víctimas fatales esa madrugada y todos los trabajadores salieron ilesos de la planta. Como quedó comprobado durante los meses siguientes, y tal como lo testimonia este libro, el principal motor que da vida a Huachipato, su personal, estaba intacto, y más fuerte que nunca.

Al revisar este proceso me parece que la principal enseñanza de nuestra reconstrucción es que cuando las personas están motivadas, cuando tienen un sello que las hace sentir que son parte de una organización y que la empresa es intrínseca a ellos, surge la voluntad, y se genera una capacidad de hacer cosas que va más allá de lo que uno podría pensar. En los meses posteriores al terremoto los trabajadores de CAP Acero dieron cuenta de la importancia que la

Compañía tiene en sus vidas y de cómo las amenazas y los daños a ésta, representan también un daño para cada uno de quienes trabajamos en ella.

Muchas veces como país nos hemos unido para enfrentar eventos críticos, como el rescate de los 33 mineros en la Región de Atacama este mismo año, inundaciones, erupciones volcánicas, etc. Durante la emergencia y en todo el proceso de reconstrucción, en CAP Acero nos tocó vivir una experiencia similar, pero más íntima y, por lo tanto, mucho más intensa.

Participamos en una red de esfuerzo y colaboración en la que cada uno postergó su abatimiento en pro de quienes trabajaban al lado buscando el mismo objetivo: volver a la normalidad lo antes posible. No se escatimaron esfuerzos. Cada trabajador logró conciliar las demandas de su familia o de sus propias necesidades con la entrega irrestricta a los fines que la empresa necesitaba en ese momento para poder salir adelante. En ello radica el valor más grande de esta experiencia.

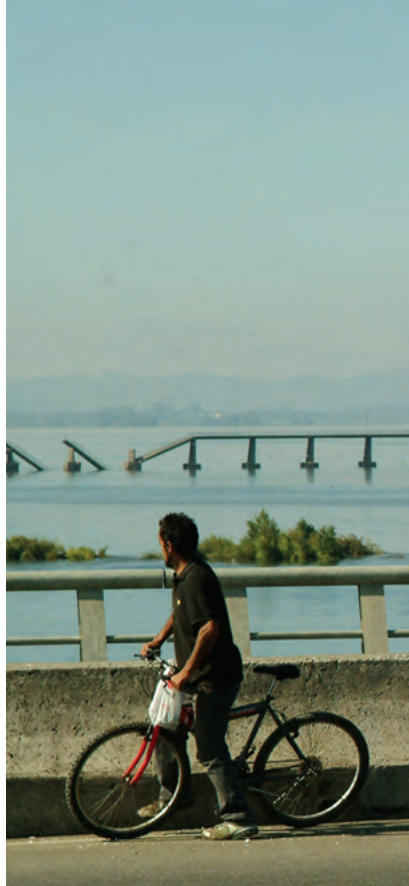
En lo personal, y creo que quienes protagonizaron esta historia comparten el sentimiento, después de haber vivido esta etapa estoy más seguro de que ante cualquier dificultad que se nos presente, si hay unión, claridad de objetivos y determinación, las cosas llegan a buen término. No puedo dejar de mencionar que el permanente apoyo de CAP y sus directivos fueron fundamentales en este proceso.

Es un orgullo para mí presentar este libro, una muestra del desafío a la voluntad y al compromiso que hemos vivido como empresa. Estoy cierto de que no agota las incontables aristas e historias de una hazaña tan inédita como ésta, pero sí refleja lo medular de este proceso, algo que atesoramos como una valiosa experiencia y que queremos legar a las futuras generaciones de esta Compañía.

Iván Flores Klesse  
Gerente General

Talcahuano, diciembre de 2010





# *El gran Terremoto*





*“Chile* es un país de Terremotos”. En las primeras décadas que siguieron al terremoto de 1960 en Valdivia, el más grande del que la humanidad tenga registro mediante sismómetros, los habitantes del centro sur del país crecieron con esta frase en la mente, y vivieron en alerta, instruyendo a sus hijos sobre cómo reaccionar y recordando a los muertos por la catástrofe.

Con el paso del tiempo esta costumbre doméstica se fue borrando, pero los estudios llamaban a estar preparados: después del terremoto de 1985 en Santiago, el fenómeno denominado por los expertos como “laguna sísmica” se ajustaba perfectamente al área entre Constitución y Concepción. Esta zona era plenamente susceptible de ser asolada por un sismo de gran magnitud debido a la ausencia de un terremoto importante desde 1835, mientras en las zonas aledañas, la energía ya había sido liberada (Santiago 1985 y Valdivia 1960).

Sin embargo, quizás por la necesidad humana de borrar lo malo de la memoria para poder seguir adelante, ya pasada la década de los 90, la posibilidad de una catástrofe prácticamente había desaparecido de la conciencia colectiva.

### *Algunos Datos*

- El hipocentro, la zona profunda de la corteza terrestre donde se inicia el sismo, se ubicó a 30,1 km de profundidad, a 36°, 17', 23" latitud Sur y 73°, 14', 20" longitud oeste.
- El segmento de contacto entre las placas tectónicas que se activó (zona de falla) alcanzó un desplazamiento mayor a 10 metros.
- El tiempo calculado que tomó la ruptura en propagarse a lo largo de toda la falla fue de 110 segundos.

Fuente: Servicio Sismológico de la Universidad de Chile





Así, con la memoria dormida, nos sorprendieron los hechos del 27 de febrero de 2010. A las 3:34 de la mañana Chile fue sacudido por el segundo terremoto más grande de su historia, un sismo de magnitud 8,8 grados en la Escala de Richter o en la Escala sismológica de magnitud de momento (Mw), que se originó por el desplazamiento de la Placa de Nazca bajo la Sudamericana, en un área que se extiende desde la Península de Arauco hasta el norte de Pichilemu, cubriendo unos 450 km de longitud en dirección prácticamente norte-sur por un ancho de alrededor de 150 km. El epicentro de este gran sismo se ubicó en la costa, frente a las localidades de Curanipe y Cobquecura (150 km al noroeste de Concepción y a 63 km al suroeste de Cauquenes) y a 47,4 km de profundidad bajo la corteza terrestre.

Como era posible esperar, le siguió un maremoto que afectó a localidades desde San Antonio por el norte, hasta Tirúa por el Sur.

Las zonas más asoladas por el terremoto fueron las regiones de Valparaíso, Metropolitana de Santiago, O'Higgins, Maule, Biobío y La Araucanía, con más de 13 millones de habitantes, cerca del 80% de la población del país.



En la Región del Bío Bío 80 mil casas quedaron completamente destruidas y otras 170 mil sufrieron daños de diverso tipo.

En el área de Concepción, el Puente Juan Pablo Segundo (inaugurado en 1974) quedó inutilizable debido a su asentamiento. A ello se sumó el colapso total del Puente Viejo (inaugurado en 1937) que se encontraba cerrado desde 2002 y el desprendimiento de parte del acceso y salida del Puente Llacolén (inaugurado en 2000). Todo ello causó estragos en la conectividad con comunas vastamente pobladas como San Pedro de la Paz, Coronel, Lota y toda la Provincia de Arauco.

La Ruta de la Madera, que une Concepción con Santa Juana, presentó aproximadamente 60 cortes severos por diversas fallas como daño a la carpeta, destrucción

de puentes, caída de terraplenes y derrumbes. Mejor comportamiento tuvieron los accesos a la Ruta 5 Sur, el Camino a Cabrero y la Autopista del Itata, que sufrieron impactos de menor consideración. Ciudades interiores de la zona central como Curicó y Talca, así como la mayoría de los pueblos cercanos a ellas, sufrieron devastadores daños. Gran cantidad de estructuras antiguas de adobe en sus cascos urbanos, que se habían salvado de los grandes sismos de 1960 y 1985 por encontrarse a una distancia relativa de ambos epicentros, sucumbieron en esta ocasión.

De acuerdo a las cifras oficiales de la Subsecretaría del Interior, las víctimas fatales del terremoto y maremoto llegaron a 521, en tanto, las denuncias por desaparición a causa de la catástrofe hechas ante la Policía de Investigaciones y Carabineros llegaron a 56 personas.





## *La embestida de las Olas*

Talcahuano, Dichato, Coliumo, Tumbes, El Morro, Llico, Constitución, Iloca, Duao, Pelluhue, Curanipe y Cobquecura, entre otras, se vieron duramente afectadas por el maremoto. Aunque sin sismo, también hubo tsunami en el Archipiélago de Juan Fernández, donde el mar arremetió con olas de hasta 15 metros aproximadamente.

En el Pacífico, el maremoto fue registrado en más de 150 localidades, mientras que 54 países estuvieron en alerta, entre ellos Perú, Ecuador, Colombia, Panamá, Costa Rica, Nicaragua, la Antártida y la Polinesia Francesa. Incluso en Japón se alertó a la población ante un eventual tsunami. Sin embargo, la alerta fue retirada rápidamente para lugares como Hawai y costa de California, dado que la altura y velocidad de las olas que llegaron fueron menores a lo esperado.

En Talcahuano, siguiendo los consejos de los mayores, del sentido común, o haciendo caso a lo aprendido luego de aquel episodio del “falso tsunami” (enero de 2005), la mayoría de las personas arrancó hacia los cerros para ponerse a resguardo del mar. Y a muchos eso les salvó la vida.



Las olas hicieron su avanzada destruyendo y revolviendo todo, sembrando el terror entre la gente. La fuerza del mar enfurecido arrastró todo tipo de objetos, incluyendo embarcaciones y contenedores del puerto que, luego de la retirada de las aguas, quedaron instalados en plena ciudad conformando el más real y desolador de los paisajes surrealistas.

Al igual que gran parte de las construcciones de la ciudad, el edificio consistorial, donde estaba la Municipalidad, quedó dañado y con riesgos de derrumbe. Diques y barcos del puerto, entre ellos el histórico Huáscar, se soltaron y se esparcieron por el sector. Éste último, anclado normalmente con dirección norte-sur quedó mirando hacia el oeste.

Talcahuano se convirtió en escombros y quedó cubierto de barro. Para la Región del Bío Bío, el estado de destrucción de éste, el principal puerto militar e industrial del país, constituyó la imagen más emblemática de la catástrofe, la verdadera “zona cero” como la llamaron sus habitantes posteriormente.

### *En primera persona:*

“El mismo sábado (27 de febrero) nos tocó ir a Talcahuano. A nosotros se nos cayó el cerco perimetral en alrededor de unos 400 metros, justamente en el sector de Materiales donde tenemos materiales muy importantes guardados y ya habían empezado los saqueos en Concepción, por lo tanto estábamos bien temerosos, cautelosos, por tener problemas de ese tipo en la planta. La razón de ir a Talcahuano fue precisamente para tomar contacto con Carabineros, ya que no teníamos comunicación telefónica ni de ninguna índole, y poder conversar con ellos para ver si podían prestarnos ayuda al respecto.

Y la verdad es que Talcahuano era un caos. En ese momento nos dimos cuenta, ya que antes no teníamos ninguna información al respecto, y al mirarlo realmente uno empezaba a considerar que los daños que nosotros habíamos experimentado eran menores frente a la tremenda catástrofe que tenía el puerto. Estábamos muy impactados también, porque en todas las noticias que circulaban por la Radio Bío Bío en ese momento estaban circunscritas al impacto en el Edificio Alto Río, en la zona de los puentes, y la verdad es que el gran problema y la gran catástrofe estaba en Talcahuano. Estaba sembrado de barcos, sembrado de containers, la Prefectura donde habíamos ido estaba inundada, había sido afectada por el tsunami.

Esa fue la primera noción efectiva que tuvimos de que había ocurrido un tsunami en la bahía adyacente y que nosotros nos habíamos salvado de él exclusivamente porque la dirección de la ola era del noroeste y nos protegió la Península de Tumbes. Si el epicentro hubiera estado al sur de nuestra planta, a lo mejor habríamos experimentado también un tsunami con consecuencias mucho más drásticas.

Sólo entonces, al visitar Talcahuano, empezamos a aquilatar que, más allá de lo que nosotros teníamos como dificultades en la Compañía, el problema al que como sociedad nos estábamos enfrentando era mucho más complejo de lo que pensamos debido al tsunami”.

Iván Flores Klesse — Gerente General CAP Acero



Más sorprendente que el terremoto y el tsunami mismos resultó ser el desorden masivo que vino después. En las horas posteriores al cataclismo se sucedieron saqueos, actos vandálicos, robos e incendios intencionales profundizando el estado de caos y el miedo entre los habitantes.

## *Caos Social*

Fueron días de terror e incertidumbre. No sólo por las réplicas constantes del sismo, sino porque nuestra humanidad estaba mostrando su peor cara. En muchos casos, para los habitantes de las comunas de Concepción, Talcahuano, Tomé y Lota, los daños causados por los propios habitantes superaron los provocados por el terremoto. A la falta de agua potable y luz se sumó el pánico de los comerciantes de ser asaltados por los antisociales que arremetieron contra supermercados, mini markets, farmacias y tiendas de retail. Algunos robaban artículos de primera necesidad tales como pañales y leche, otros acarreaban electrodomésticos y licores.



## La destrucción por la mano del hombre, hizo aún más lenta la recuperación de la “normalidad” después del 27 de febrero.

En una medida ampliamente criticada en la zona por tardía, recién en la tarde del domingo 28 la Presidenta de la República Michelle Bachelet decretó el estado de catástrofe para las regiones del Maule y del Bío Bío. Ocho mil de los catorce mil efectivos militares destinados a la zona más afectada se asignaron a la Región del Bío Bío.

Como parte de este régimen se instauró el toque de queda nocturno, medida que surtió efecto pero resultó insuficiente y cuyo tiempo de restricción debió ser alargado en sucesivas ocasiones a partir del 1º de marzo, llegando a durar 16 horas diarias para la Provincia de Concepción, lo que también permitió trabajar más tranquilamente en la reposición de los servicios de agua y luz.

En los días siguientes, muchos de quienes se aprovecharon del desastre para robar fueron denunciados por sus vecinos, captados en fotografías, e incluso en imágenes de canales de televisión. Quinientos fueron formalizados, 291 de ellos quedaron en prisión preventiva y 168 fueron condenados.





A photograph of a person in a dark room, illuminated by the warm glow of several lit candles. The person is in the foreground, slightly out of focus, looking down. In the center, a tall, lit candle sits in a dark mug. To the right, another candle is in a glass holder, and a third is further back. The background is dark and textured. The overall mood is somber and intimate.

*“Aló, aló... Estamos bien”.*



A young boy with dark hair is sitting at a table covered with a red and white checkered tablecloth. He is looking down at a white cup on the table, holding a spoon. The scene is dimly lit with a warm, reddish-brown glow, creating a somber and isolated atmosphere. The background is dark and out of focus.

## *¡Incomunicados!*

“Aló, aló... Estamos bien”. Éstas eran las únicas palabras que los más afortunados alcanzaban a decir al tratar de tomar contacto con sus parientes o amigos inmediatamente después del terremoto. Después vino el silencio.

El gran sismo provocó el colapso de las líneas telefónicas fijas y móviles. Junto con ello, el apagón de todo el Sistema Interconectado Central que provee de electricidad desde la Región de Atacama a la Región de Los Lagos no sólo nos dejó a oscuras, sino que afectó el funcionamiento de los servidores de Internet en las ciudades asoladas.





Del estado de intercomunicación total que nos proveen los adelantos tecnológicos, quedamos relegados al contacto de escala humana: a los largos abrazos al encontrar a alguien querido y a la comunicación y mensajes y transmisión de recados de boca en boca para anunciar o saber si estábamos bien.

En este escenario, la radio volvió a ocupar el lugar preponderante que históricamente había tenido. Quienes vivieron esta tragedia difícilmente olvidarán el compromiso de Radio Bío Bío tras el terremoto. Pocos minutos después del sismo se convirtió en el único medio de comunicación disponible en la zona, con jornadas ininterrumpidas de transmisión y libres de avisos publicitarios, para llevar a los auditores noticias, servicios de utilidad pública, mensajes entre familiares y amigos, y también para permitir a las empresas tomar contacto con sus trabajadores.

El inmediato traslado de periodistas y equipos de televisión chilenos y extranjeros a la zona del desastre mostró alrededor del mundo una realidad que los habitantes de la Provincia de Concepción conocieron sólo parcialmente hasta que se recuperó la energía eléctrica (solamente un 40% del suministro eléctrico se había repuesto a una semana del sismo). La concentración de malas noticias que mezclaban los efectos de la catástrofe natural y el caos social presentaba a los espectadores una imagen de desastre generalizado.

Del estado de intercomunicación total que nos proveen los adelantos tecnológicos, quedamos relegados al contacto de escala humana: a los largos abrazos al encontrar a alguien querido y a la comunicación y mensajes y transmisión de recados de boca en boca para anunciar o saber si estábamos bien.













## *Algunos Efectos*

- De acuerdo al investigador del Laboratorio de Propulsión Jet de la agencia espacial estadounidense, NASA, Richard Gross, el terremoto pudo haber inclinado el eje de la tierra en 2,7 milisegundos de arco (aproximadamente unos 8 cm). El científico utilizó un complejo modelo con el cual obtuvo un cálculo preliminar que revela que el sismo pudo haber acortado 1,26 microsegundos (un microsegundo equivale a una millonésima de segundo) la longitud de cada día en la Tierra.
- El British Geological Survey (Centro Británico de Inspección Geológica), afirma en un análisis reciente que la energía liberada por el terremoto fue la equivalente a más de mil megatoneladas de TNT, y que la ola que causó tardó 10 horas en cruzar el Océano Pacífico.
- En Chile, más de medio millón de casas destruidas o gravemente dañadas dieron cuenta de la magnitud del sismo, así como los US\$30 mil millones de daños patrimoniales estimados por el Gobierno. Las víctimas fatales fueron 521 y el número de desaparecidos, 56.
- Cinco meses después del terremoto se habían registrado 596 réplicas magnitud sobre 4,7 (Mw). De ellas, 300 fueron mayores a 5 y 23 por sobre los 6, según el Servicio Sismológico de la Universidad de Chile.
- Pichilemu se presentó como la zona de mayor concentración de réplicas, luego de que el sismo del 11 de marzo activara una falla en la Placa Sudamericana que al 31 de julio aún no se acomodaba. A esa fecha ya iban 76 temblores mayores a magnitud 5 (Mw) y cinco sobre 6. Al balneario de la Región de O'Higgins le seguía el área cercana a Tirúa, en la península de Arauco, que registraba 66 temblores superiores a 5 y cuatro mayores que 6, debido a que la ruptura en la zona Sur aumentó los movimientos de ajuste entre las placas.





## *Desplome productivo*

La capacidad productiva de las industrias de las regiones más dañadas disminuyó importantemente debido al terremoto y tsunami. Así, la producción industrial del país descendió durante marzo un 17,4% respecto al mismo período de 2009.

Los principales sectores productivos afectados fueron los de la Celulosa; el Siderúrgico, el Petroquímico; el Pesquero; el de las Pequeñas y Medianas Empresas (Pymes) y el Turismo.

La Asociación de Exportadores de Manufacturas y Servicios (Asexma) hizo un sondeo a 70 firmas de diferentes sectores productivos después el terremoto. Así estableció que 26% de las empresas sufrió daño estructural medio a alto; 43 %, daño bajo y 31 % no tuvo daños. En general, el 45% de las empresas reportó daños 'complejos'.





En la Región del Bío Bío las industrias más comprometidas fueron la pesquera, la de la celulosa, la del petróleo y la siderúrgica. De acuerdo a los informes del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), en esta región la actividad industrial de marzo sufrió una disminución del 85% en relación con el año anterior, acumulando una baja del 31,2 %. Los cortes de carretera también impactaron negativamente a la industria al reducir drásticamente la capacidad de transporte.

Los principales sectores productivos afectados fueron los de la Celulosa; el Siderúrgico, el Petroquímico; el Pesquero; el de las Pequeñas y Medianas Empresas y el Turismo.





*El terremoto en*  
*CAP Acero*





*Era noche* de viernes, final del verano. Para muchos, el inicio del último fin de semana de vacaciones. En CAP Acero, el primer turno empezaba a la medianoche como cualquier jornada de trabajo en la planta. Se oía el zumbido de los motores de los buses que llegaban, las conversaciones de pasillo del personal al vestirse con la ropa de trabajo. La luna llena inundaba todo, dibujando las siluetas de las instalaciones industriales y reflejándose, como siempre, encantadora sobre la superficie del mar.

El recuerdo de tal cotidianeidad contrasta fuertemente con la memoria de lo que sucedería unas horas más tarde: la actividad laboral interrumpida por un murmullo subterráneo que afloró con estruendo y estertores, el ritmo de un movimiento ajeno, potente, impredecible e incesante durante casi tres minutos que parecieron veinte. Y paralelamente, la certeza del peligro, la reflexión sobre la prioridades de la vida, la mirada de frente a los ojos de la muerte.

Hubo gritos, silencio, incertidumbre, arrojo y temor. El apoyo mutuo y el carácter más profundo de cada trabajador se fueron desplegando ante la emergencia. En cada unidad de este mundo que constituye Huachipato, los desafíos fueron únicos e inéditos. Al colapso de estructuras, se sumaron descarrilamientos de maquinaria, hundimientos de terreno, la amenaza del mar y de fluidos potencialmente peligrosos que escurrían desde los ductos dañados.

Era el momento de poner en práctica los planes de emergencia en los que se trabaja constantemente. Era la ocasión de someter a prueba la sangre fría y la solidaridad. Todo ello sin abandonar el cuidado de las instalaciones, vitales para la supervivencia de la Compañía.

Tal como se puede leer en los testimonios que acompañan a este texto, de cada uno de esos desafíos y de los que vendrían en los meses venideros, los huachipatenses salieron airoso con preparación, esfuerzo, responsabilidad y apoyo mutuo.

Hubo gritos, silencio,  
incertidumbre, arrojo y  
temor. El apoyo mutuo y  
el carácter más profundo  
de cada trabajador se fueron  
desplegando ante la  
emergencia.

### *En primera persona:*

“Si bien el terremoto nos afectó con fuerza en términos materiales, la mejor noticia para CAP Acero fue saber que todos nuestros trabajadores salieron ilesos de la emergencia. Además pudimos comprobar la utilidad de los planes de evacuación, los simulacros y su difusión interna: el personal tenía perfectamente internalizadas las zonas seguras y el trayecto y ubicación de la zona de seguridad en un cerro aledaño, como resguardo de un eventual tsunami”

Iván Flores Klesse — Gerente General, en la ceremonia de reinicio de operaciones del Laminador de Barras, 27 de abril de 2010





### *En primera persona:*

“Ese proceso lo vivimos con mucho ñeque, con mucha fuerza. Yo no sé si es propio del huachipatense o de nuestra idiosincrasia de chilenos, que en situaciones de emergencia salen actitudes, sale disposición, sale ánimo, sale empuje que en situaciones normales no tenemos.”

Arturo Aguayo Ríos  
Gerente de Administración y Desarrollo Humano

## *¡A salvo!*

Con una extensión tan grande afectada (el recinto industrial se emplaza en un terreno de 450 hectáreas) y los diversos tipos de procesos que se desarrollaban simultáneamente, los focos de peligro eran muchos. Estas circunstancias extremas sometieron a una prueba máxima los planes de emergencia de la Compañía, que funcionaron eficientemente.

Las horas de preparación en este ámbito invertidas durante años en CAP Acero rindieron frutos y así, la evacuación se desarrolló con normalidad.

Los 221 trabajadores propios y los cerca de 130 contratistas que trabajaban en la planta esa noche lograron ponerse a resguardo sin grandes desgracias personales que lamentar.





Los 221 trabajadores propios y los cerca de 130 contratistas que trabajaban en la planta esa noche lograron ponerse a resguardo sin grandes desgracias personales que lamentar.





## *En primera persona:*

### *El terremoto en el Laminador de Barras Rectas*

“Fue un espectáculo dantesco ver como las vigas se doblaban como plástico, y escuchar el sonido ensordecedor de metales. Estaba en las oficinas del LBR y comenzaron a caerse los muebles y los monitores. Traté de salir, pero me costaba mantenerme en pie. Cuando logré hacerlo, me di cuenta de que afuera era lo mismo y que no podía hacer otra cosa que mantener la posición y la calma.”

Jorge Bascur, Mecánico del Laminador de Barras Rectas.

“Fue aterrador. Con un megaterremoto así, piensas que puede pasar cualquier cosa y sientes que no hay lugar seguro. Todo se movía, incluso las máquinas y estructuras que pesan toneladas. De repente se cortó la luz y luego se encendió el generador de emergencia. Cuando bajó la intensidad del temblor, bajamos todos a la zona segura, en los estacionamientos. Esperamos que llegaran los quince que estábamos en el turno, y partimos al Cerro Estanque, porque nos pareció lo más lógico que se saliera el mar. Yo creo que en cosa de veinte minutos, ya estábamos todos arriba del cerro, tranquilos, pero preocupados por nuestras familias y porque era imposible comunicarnos con ellos. Unos querían irse para la casa, otros volver al Laminador, pero nos calmamos entre todos y nos mantuvimos unidos.”

Mauricio Arrepol, Eléctrico del Laminador de Barras Rectas



### *La emergencia en el Muelle*

“Yo estaba trabajando en la Torre N°2 cuando empezó, así que fue muy impresionante, pensé en mis hijos y en que seguramente no iba a poder contar esta historia. La cabina se movió para todos lados, pensé que la torre podía desplomarse, pero pese a que se desrieló, resistió. Cuando el movimiento me trajo a la altura del muelle, bajé por la pluma hasta la escalera de emergencia.”

Víctor Mardones, Operador Torres de Descarga del Muelle

“Después del terremoto nos quedamos en el Muelle con Víctor Mardones y Walterio Quinteros para revisar los daños. De la Armada nos habían dicho que no habría tsunami, así que, pese a que el mar se había recogido y se veía arremolinado, nos quedamos tranquilos. Después de ver los daños, pensamos que nos quedábamos sin trabajo, pero Huachipato nos dio tranquilidad.”

Enzo Urrea, Operador Torres de Descarga del Muelle

### *El deber de proteger a los demás*

“Un momento complejo fue cuando bajó la gente de la Acería. Venían muy preocupados, porque nos decían que estaba entrando el mar. Pero no era el mar, era una cañería enorme que se había roto, frente a la bomba de bencina. Nuestra labor ahí fue calmar a la gente. Fuimos rápido a la playa y vimos que el mar estaba tranquilo, nunca tuvimos miedo de un tsunami, porque además las autoridades lo estaban descartando por la radio. Nunca imaginamos que a pocos kilómetros, en Talcahuano, estaban viviendo un maremoto”... “En Materiales habían productos que se inflamaban en contacto con el agua, y en cosa de minutos tuvimos varios focos de incendio. Mientras los trabajadores esperaban en Cerro Estanque, nos quedamos apagando el fuego con nuestros extintores.”

José Yáñez, Protección Planta





*Tope Alto Horno N° 2*





*“Historias de  
la emergencia”*

*Simón Roa - Combustibles*





## *Cerrar válvulas*

En esos primeros minutos tras el terremoto hubo ejemplos notables de valentía y de sentido de responsabilidad, de trabajadores que antepusieron la seguridad de sus compañeros antes de la propia. El caso de Simón Roa, Operador Jefe de las Calderas 1 y 2 de Combustibles, es uno de los que más impresionó. Cuentan sus compañeros que Simón no abandonó su área de trabajo, sino hasta cerrar todas las válvulas de gas y petróleo que alimentan las calderas y detener los circuitos de vapor que hacen funcionar las bombas. Todo ello en medio de la oscuridad, el caos reinante, y la amenaza de réplicas y salidas de mar. Su trabajo fue fundamental, pues las cañerías se rompieron y el petróleo fluía por todos lados, con el riesgo evidente de que se produjera un incendio.

El jefe de turno Pedro Manríquez dirigió la evacuación de todos los operadores del área a una zona de seguridad, pero no pudo encontrar a Simón ni a su ayudante, Jorge Chávez, quienes en ese minuto trabajaban para incomunicar todos los circuitos de petróleo. Una hora y media más tarde sus compañeros del turno no podían creerlo cuando los vieron llegar, exhaustos y todos cubiertos de petróleo. “Fueron verdaderos héroes”, asegura el Jefe de Combustibles, Alberto Valenzuela. Pero Simón se lo toma con humildad: “Al principio no sabía que era terremoto, pensé que era una falla de las calderas. Junto a mi ayudante hicimos lo que más pudimos tratando de minimizar los daños y de que no fueran a explotar las calderas. Espero que mis hijas no lean esto, porque ahí sí que voy a correr peligro”, concluye con humor.





*Pedro Rivera, Esteban Rivas, Gastón Nova, Leonardo Ambiado y Héctor López - Planta de Coque*





## *Liberar presiones*

Todavía no había transcurrido una hora del terremoto cuando Pedro Rivera, Jefe del Equipo de Batería, volvió a la Planta de Coque acompañado por sus ayudantes del turno. Su misión: abrir los bleeders para liberar presión de la batería, ya que no estaban funcionando las aspiradoras a vapor. Consiguieron abrir uno, en medio de las réplicas, y partieron rumbo a la puerta Bío Bío, ante la amenaza de una marejada. Después volvieron y abrieron los stand pipes para liberar presión de los gases. “Estábamos en eso cuando se produjo un temblor fuerte y se encendieron los stand pipes”. ¡Se produjo una llamarada impresionante!”, relata.

Algunos minutos más tarde, esta vez junto al Gerente General Iván Flores, volvieron a poner en neutro la consola de operadores, cerraron el sistema de quemadores y luego, premunidos de linternas, bajaron al subterráneo a cerrar manualmente 58 válvulas de gas para mantener sellada la batería y evitar el enfriamiento de los hornos. Todo eso mientras continuaban las réplicas y seguía latente la amenaza de un tsunami. “Era necesario hacerlo, no sólo para salvar la Planta de Coque, sino también para asegurar la seguridad de los trabajadores”, explica Pedro.



### *Velar por los compañeros*

Francisco Torres Duffau, Jefe de Sección Recubrimiento del Laminador de Planos en Frío fue posiblemente el primer trabajador que llegó a la planta desde su casa después del terremoto (a eso de las 4:50), y desde el primer momento ejerció un positivo liderazgo, primero para garantizar la seguridad de sus compañeros, y luego, para liderar el corte de suministros en la emergencia.

“Primero me aseguré que mi familia estuviera bien, y segundo, tenía que hacer lo mismo por mi gente, los compañeros con los que trabajo día a día. Es lo que cualquiera habría hecho. Sentía que las ocho personas del turno en la Línea de Zincalum eran mi responsabilidad, y tenía que saber que estaban bien. Cuando llegué a la empresa, pude comprobar que todos estaban a salvo y que hicieron lo correcto. Liderados por Mario Burton, el jefe de Turno, habían salido a la zona de seguridad y luego se dirigieron a la Puerta Bío Bío a esperar instrucciones. Cuando llegué, a las 04:50, ninguno se había ido para su casa. Sentían que no se podían ir mientras no cortaran los suministros básicos de la sección. A las 8:10 volvimos a la Línea de Zincalum, cortamos los suministros y después los acompañé a recuperar sus documentos y efectos personales”.

“Es cierto que el terremoto produjo muchos daños, pero también nos dejó un gran tesoro: se crean lazos distintos entre los compañeros, un sentido de trabajo en equipo realmente extraordinario, que no pueden entender los que no tuvieron oportunidad de vivirlo. Fue una experiencia inspiradora ver a toda esa gente tan comprometida, que durmió poco y comió mal en esos primeros días, y que sacrificó mucho por ayudar a levantar la empresa en su momento más difícil. Gracias a lo que se hizo en esos días, hoy tenemos Huachipato. Lo que hicieron los trabajadores y ejecutivos es una verdadera acción heroica, y eso es el tesoro más grande que nos dejó el terremoto”, confiesa Torres.





*Francisco Torres - Laminador de Planos en Frío*





*Planta de Coque*



*Acería*



*Alto Hornos*



*Muelle*

## *Destrucción y reacción*

En lo que a infraestructura respecta, el terremoto golpeó fuerte a CAP Acero. Su brazo de 8,8 grados en la escala de Richter provocó estragos en muchas de las instalaciones principales, especialmente en el área de Producción Primaria, ubicada en la zona norte del recinto industrial, donde se encuentran las construcciones más antiguas de la planta. Quedaron severamente dañados el Muelle, la Planta de Coque, los Altos Hornos y la Acería.

En tanto, las líneas de terminación, que incluyen Laminadores de Barras, Laminador de Planos en Caliente, Laminación en Frío y Zinalum, no presentaron daños de gran consideración.

Los suministros esenciales para la seguridad de las instalaciones (agua, energía eléctrica, vapor y aire) se cortaron casi en forma simultánea con el terremoto. Ello debido a que la matriz principal de alimentación de agua de servicio desde el Cerro Estanque a la planta sufrió una severa rotura, a lo que se sumó la pérdida de barras de conexión de grupos de emergencia.



Los suministros  
esenciales para la  
seguridad de las  
instalaciones (agua,  
energía eléctrica, vapor  
y aire) se cortaron casi  
en forma simultánea con  
el terremoto.

Esta situación dificultó la aplicación de los planes destinados a preservar la integridad de las instalaciones sometidas a cargas térmicas, que en estos casos requieren refrigeración, así como aquellas en que se produce presión de gases combustibles en las cuales es necesario controlar formación de mezclas explosivas.

Afortunadamente, la zona de la Bahía de San Vicente en que se emplaza CAP Acero quedó protegida del tsunami por la Península de Tumbes y los terrenos ubicados al norte de Huachipato. Debido a la ubicación del epicentro del sismo, el tsunami avanzó desde el norte y el barrido de sus olas, que arrasó con la Bahía de Concepción, no alcanzó a invadir el recinto industrial. La masiva entrada de agua de mar en la planta hubiese provocado daños irreversibles.







*Distribución y Servicios al Cliente*

## *Las primeras horas*

Mucho antes de que amaneciera, algunos trabajadores comenzaron a llegar como pudieron a la Compañía. No estaba claro aún si había habido tsunami o no, o si la gran ola aún estaba por llegar, pero parte del personal de turno que se refugió en el Cerro Estanque y algunos de los funcionarios que venían desde sus casas ya estaban ahí, dispuestos a afrontar la emergencia y comprobar los daños sufridos. Entre los primeros en llegar estuvieron el Jefe de la División Servicios, Mario Parada Araya y el Gerente General, Iván Flores Klesse.

El primer desafío fue salvar la Planta de Coque que tras el terremoto se había quedado sin energía. La maniobra era vital dado que sus hornos de refractarios de sílice no pueden enfriarse a riesgo de dejar inutilizable la batería. Desde la puesta en marcha de una instalación de este tipo, su temperatura no debe bajar de 940 °C.





*Alto Horno Nº 2*



Junto con abocarse a ese objetivo, para evitar daños mayores en la Coquería se llevaron las líneas de gas y gasómetros a una condición segura mediante la purga con nitrógeno o presurización de gas natural, dependiendo del caso.

Frente a la falta de gas alto horno y gas coque, y luego de varias gestiones con Innergy, empresa proveedora de gas natural, se logró estabilizar el calentamiento de emergencia con ese combustible. Previamente debieron hacerse diversas modificaciones y adaptaciones en el circuito interno de cañerías con el fin de permitir el consumo de gas natural con presión regulada por el gasómetro pequeño de gas coque que no presentaba daños mayores. El calentamiento sólo pudo retomarse a las 23:30 horas del 27 de

febrero con lo que se superaron con creces los tiempos máximos para evitar agrietamientos. Inmediatamente debió iniciarse la reparación de los refractarios.

Hubo también otra gran emergencia relacionada con la supervivencia de las instalaciones. Fue necesario asegurar la refrigeración de los dos Altos Hornos. Estos reactores, que trabajan a altas temperaturas, deben enfriarse permanentemente con el fin de evitar su colapso estructural. Si bien fue posible contar oportunamente con una bomba portátil para transferir agua de mar hasta los estanques de recirculación, no había energía eléctrica. Finalmente, a las 11:00 am del día del sismo se logró energizar las bombas desde el generador diesel de emergencia de la Planta de Coque e iniciar la refrigeración.







*Torre de descarga Nº 2 - Muelle*

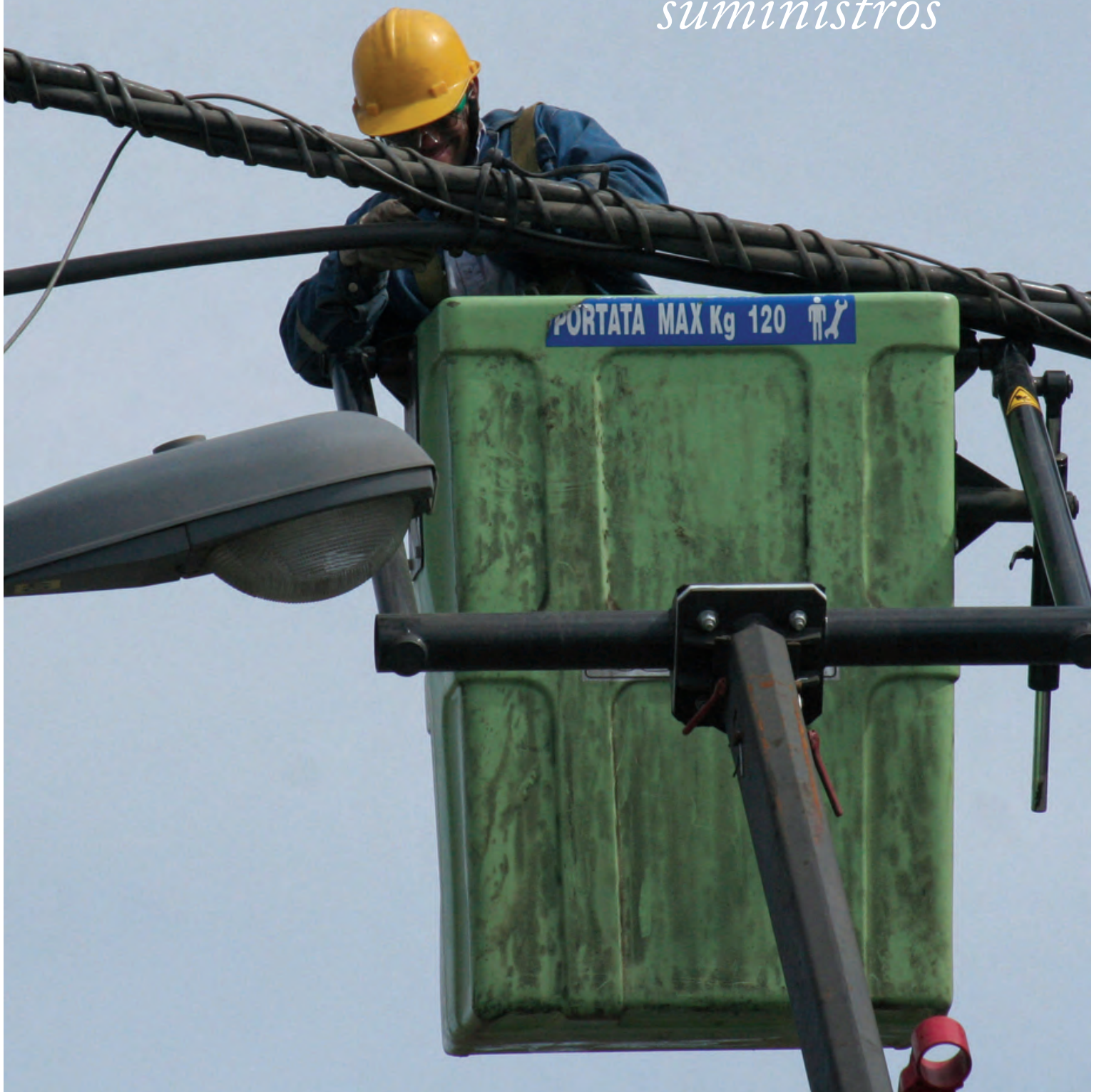
La destrucción era evidente en las distintas instalaciones de la Compañía, especialmente en el área de Producción Primaria, ubicada en la zona norte de la planta.



*Bodegas de Materiales*



*Reposición de  
suministros*





En una segunda etapa, que comenzó mientras aún se luchaba por mantener “viva” la batería de la Planta de Coque, se efectuó la recuperación de los suministros básicos. Lo primero fue reemplazar la generación de energía eléctrica interna de emergencia por el abastecimiento de Endesa, a partir del 4 de marzo, ampliando así la distribución interna en la medida de las necesidades. Gracias a ello se logró fijar los equipos en un régimen que les permitiera mantenerse encendidos de forma estable, sin necesidad de recibir mayor cantidad de energía, pero preservando su operatividad.

La normalización del sistema de agua industrial fue más compleja, y la labor pudo concretarse recién el 12 de marzo luego de que se repararan tres grandes roturas en la línea de bombeo (desde el río Bío Bío hasta el estanque elevado) y una rotura en la línea de suministro (desde el estanque hasta la empresa). El aire y el vapor comprimido quedaron restablecidos con consumos restringidos a partir del 15 de marzo, mientras cinco días después comenzaron los trabajos de normalización de la Planta de Oxígeno, que había quedado detenida sin energía para compresores y bombas.

Los sistemas de distribución eléctrica de la planta también sufrieron severos daños. A ello se sumó que el Sistema Interconectado Central del país había colapsado, por lo tanto era imperativo reponer este servicio a toda costa debido a la cantidad de equipos clave que dependen de la electricidad para mantenerse activos. Además de recuperar los equipos de emergencia de la Planta de Coque y llevar energía a los sistemas de refrigeración de los Altos Hornos, en estas maratónicas primeras jornadas el equipo de Mantenimiento Eléctrico debió reponer los suministros de la Acería, reparar las líneas en el camino a la Bomba Bío Bío y una serie de otras tareas hasta lograr normalizar la situación, sólo tres días después del terremoto.

Cuando se normalizaron los servicios comenzó a incorporarse una mayor dotación de personal que aportó “energía” extra para superar las dificultades y, a su vez, contribuyó a que se obtuvieran logros notables en la reconstrucción, tal como veremos más adelante.

## *En primera persona:*

### Mantenimiento Eléctrico en las primeras horas

“Sabíamos que si no partíamos con los equipos de emergencia ubicados en la Planta de Coque, el panorama se iba a tornar muy grave y los daños serían irreparables. Teníamos hasta las 10 de la mañana para normalizar parte del sistema eléctrico que estaba con grandes daños y así llevar la energía a los equipos con mayor prioridad, como los de refrigeración de los Altos Hornos. A pesar de que habíamos llegado sólo algunos eléctricos, lo logramos. Ese fue el primer gran desafío de nuestra unidad. A continuación la prioridad fue llevar energía a las grúas de la Acería Conox y Coladas Continuas, el Casino, Taller de Estructuras, Zincalum y a las Bombas Bío Bío. El valor, la entrega y el coraje de nuestra gente, desde el día 27 de febrero es digno de admirar; ellos escogieron aún por encima del bienestar de sus familias estar aquí en su empresa y ayudar en los primeros momentos de la gran emergencia.”

Luis Rodríguez Pacheco, Jefe de Mantenimiento de Subestaciones y Líneas de Distribución

“El 27 de febrero llegué a la Planta cerca de las 8 de la mañana y había mucho por hacer. Tuvimos que encaramarnos a los postes, levantar líneas caídas, revisar cientos de circuitos, aislar los malos, medir la presencia de gases. Todos trabajos que hacemos normalmente, pero nunca a esta escala... Hubo que dar energía en forma inteligente, evaluando los riesgos y medidas de control. Lo más difícil fue reparar las dos líneas en el camino a la Bomba Bío Bío, de 13.800 volts cada una.”

Mario López, Electricista

“Fue increíble el compromiso que demostró nuestra gente. Para el terremoto teníamos a dos eléctricos, Juan Melita y Orlando Sanhueza, trabajando a 25 metros de altura en la Torre de Descarga N° 2 del Muelle. A pesar de vivir una experiencia traumática, se fueron directamente a Planta de Coque a participar en la maniobra para hacer funcionar el generador diesel de emergencia. También es destacable el caso de Gastón García, que se venía todos los días de Collao en bicicleta. Muchos de los nuestros sufrieron experiencias duras, y sin embargo han trabajado más allá de su horario, hasta los fines de semana.”

Gonzalo Friz, Ingeniero de Mantenimiento





*Carta a los  
trabajadores*



## ***Estimado(a) trabajador(a):***

*El 27 de febrero pasado fue un día que los chilenos jamás olvidaremos. Esa madrugada nos despertó el quinto terremoto más fuerte del que se tenga registro, un sismo de 8,8° en escala de Richter que derrumbó edificios, casas, calles y puentes en cinco regiones del país, dejando una estela de dolor y desolación. Al igual que tantas otras empresas, nuestra Compañía sufrió severos daños que afectaron con especial dureza a nuestra área de producción primaria: Muelle, Altos Hornos, Planta de Coque y Acería.*

*El terremoto ocasionó pérdidas humanas y materiales y, tal vez lo más doloroso, también nos mostró la cara más fea de la naturaleza humana, dejando en evidencia a cientos de inescrupulosos que quisieron sacar dividendos de la tragedia. Pero también sacó a relucir cosas buenas: la solidaridad, la generosidad, el valor y la determinación para levantarnos y salir adelante.*

*Especial importancia tuvo esa madrugada del sábado 27 la entrega y compromiso demostrado por varios de nuestros trabajadores, verdaderos héroes anónimos que antes de evacuar sus puestos de trabajo arriesgaron su integridad física para evitar un descalabro mayor, protegiendo así a sus compañeros y las instalaciones. Se quedaron cerrando válvulas, apagando equipos o cortando suministros, en faenas que rayaron en lo heroico. Felizmente no hubo víctimas que lamentar dentro de la empresa durante el terremoto. Después de éste, el personal de turno se dirigió al Cerro Estanque, como precaución ante un eventual tsunami que afortunadamente nunca llegó a la bahía de San Vicente.*

*Fue en las horas posteriores al terremoto donde salió a relucir el temple acerero. Los primeros días fueron difíciles, pues no se conocía la real magnitud de los daños, y los problemas de movilización y comunicaciones hacían muy difícil llegar a la empresa. Pero los trabajadores que pudieron llegar a apoyar durante la emergencia lo dieron todo y consiguieron superar la primera etapa de la crisis trabajando en largas y agotadoras jornadas. El desafío inicial fue mantener “viva” la batería de la Planta de Coque y, pese a todas las dificultades, se consiguió el objetivo. Especialmente destacable fue la participación de unidades como Planta de Coque, Altos Hornos, Combustibles, Mantenimientos Eléctrico y Mecánico, Protección Planta e Ingeniería, entre otras, que se la jugaron para sacar adelante a la empresa en sus horas más negras, anteponiendo los requerimientos de la empresa a los personales.*

*Pero los esfuerzos de CAP Acero no sólo se concentraron en los problemas dentro de la empresa, sino también en apoyar a las personas que le dan vida. Desde el primer momento, la Administración se puso en contacto con sus trabajadores a través de Radio Bío Bío para manifestarles su disposición de estar cerca de sus familias y ayudarles a enfrentar estos difíciles momentos. La empresa dispuso de inmediato la entrega de agua, alimentos y medicamentos para quienes los requirieran con más urgencia, y ha estado atenta a los casos más complejos derivados de la catástrofe. De hecho, ya tenemos identificados a los trabajadores más afectados, algunos, lamentablemente, con pérdidas totales en sus viviendas, y haremos nuestro mejor esfuerzo para darles el apoyo necesario, ya sea para reconstruir sus casas o para buscar una nueva solución.*

*En este mes que ha pasado desde el terremoto, no todos han podido volver a su trabajo, pero ello no debe ser motivo de intranquilidad. En efecto, los primeros días se requirió un gran esfuerzo de personal especializado, que se concentró en las áreas más críticas de Operaciones, pero por razones de seguridad a la mayor parte de los trabajadores les pedimos no venir a la Compañía. La empresa no estaba en condiciones de funcionar con la totalidad de su dotación mientras no se repusieran sus servicios de agua potable, sanitarios y de Casino, y no se revisaran debidamente todas las estructuras e instalaciones.*

*Gradualmente hemos ido incorporando al personal, pero le hemos pedido la comprensión a muchos trabajadores para hacer uso de vacaciones, a la espera de que podamos normalizar las condiciones de trabajo. Pero en esto queremos ser muy claros: todos los trabajadores son importantes, y la empresa los necesitará a cada uno de ustedes para retomar sus operaciones y volver a producir al ritmo que necesitará el país para levantarse tras este devastador terremoto.*

*En estos difíciles momentos tenemos el respaldo y apoyo de CAP, pero el desafío de ponernos de pie es esencialmente nuestro. Como ha dicho el Presidente de CAP, Roberto de Andraca, el acero es un pilar clave para la reconstrucción del país: mientras antes comencemos a producir, más rápido se levantará Chile.*

*Reciba un cálido abrazo, y muchas gracias por su comprensión y compromiso con Huachipato,*

**Iván Flores Klesse**  
Gerente General





# *Proceso de Recuperación*





*Acería*



*Bines de Altos Hornos*



*Tope Alto Horno N° 2*



*Máquina cargadora de hornos- Coquería*

*Tras superar* la emergencia, un enorme desafío se levantó ante los equipos de trabajo de CAP Acero. Era necesario recuperar la empresa que casi se llevó el terremoto.

En el primer momento la magnitud de los daños llegó a plantear dudas acerca de la continuidad del negocio, pero entonces afloró el espíritu que caracteriza a los acereros, el mismo que les hizo reaccionar en pleno sismo para evitar daños mayores, y les impulsó a iniciar el difícil camino de la reconstrucción. Esa determinación fue correspondida con un gran respaldo. Desde el “día uno” del terremoto, CAP entregó su apoyo a Huachipato.

El martes 2 de marzo los máximos ejecutivos del grupo, Roberto de Andraca, Presidente del Directorio; Jaime Charles, Gerente General; Sergio Verdugo, Gerente Corporativo de Operaciones; y Sven Von Appen, miembro del Directorio, viajaron a Talcahuano y visitaron, guiados por el Gerente General de CAP Acero Iván Flores, las instalaciones más dañadas de la empresa.

Desde el “día uno” del terremoto, CAP entregó su apoyo a Huachipato.



### *En Primera Persona:*

“Para saber cuánto tiempo nos tomaría recuperar la empresa, no podíamos analizar la totalidad de los daños que eran muchos. Lo primero que hicimos fue identificar la ruta crítica: establecer cuál era la instalación que presentaba mayor daño y que, por lo tanto, iba a tomar más tiempo en repararse.

Debido al hundimiento del suelo en el área, en las tolvas o bins de los Altos Hornos se habían desplomado cargas y se habían doblado las columnas de soporte principal. Por la magnitud de la estructura, la gran cantidad de carga y de equipamiento auxiliar adosado a estos bins, se llegó a la conclusión de que ésa era la faena crítica. Establecimos entonces una carta Gantt preliminar para esa tarea en especial, un tiempo estimado de tres meses aproximadamente de trabajo efectivo, y se lo informamos a CAP el día domingo cuando logramos comunicarnos telefónicamente.

El Directorio, encabezado por Roberto de Andraca, estuvo acá el martes después del terremoto para darnos su apoyo. Quedaron impresionados al ver los daños en la zona, y al llegar a la planta pudieron comprobar personalmente la gran magnitud de éstos en las instalaciones.

Nos preguntaron reiteradamente si estábamos seguros de que la reconstrucción nos tomaría tres meses, y les señalamos que sí, que teníamos que concentrar los esfuerzos en asegurar los recursos disponibles para la reparación. Ése fue un aspecto vital en el proceso de reconstrucción. Sabíamos que toda el área estaba afectada y que, por lo tanto, los recursos humanos, la maquinaria y el equipamiento auxiliar, entre otros, iban a ser escasos y que teníamos que tratar de comprometerlos anticipadamente”.

Iván Flores Klesse — Gerente General



Había que empezar a reconstruir pronto. Al día siguiente del terremoto, los ejecutivos de CAP Acero activaron sus contactos para comprometer a empresas proveedoras, previendo la alta demanda futura de equipos de trabajo y maquinarias para la reconstrucción. Tarea nada sencilla si se considera el grave estado de las comunicaciones en la zona afectada.

Pero los intentos dieron fruto y la Gerencia de Ingeniería logró comunicarse, a través de una señal de internet captada en altura, con la Gerencia Comercial en Santiago. Por esa vía se envió, en orden de preferencia, un listado con las empresas que podían prestar los servicios requeridos, y también las características de las grúas necesarias para las faenas más apremiantes. Paralelamente se estableció contacto directo con empresas contratistas de envergadura que tuviesen el soporte y la implementación suficientes para enfrentar el desafío.

Así, a dos días del terremoto se conformaron los primeros equipos para trabajar en un plan de recuperación y se esbozó el camino a seguir con miras a la recuperación total de la planta. La meta propuesta fueron tres meses de trabajo efectivo, esto es, a partir del momento en que estuvieran repuestos los servicios básicos, disponible la maquinaria necesaria para iniciar las faenas y lista la ingeniería de reparación.



**HECHO ESENCIAL**  
**CAP S.A.**  
**Inscripción en el Registro de Valores N° 0131**

Santiago, 1° de Marzo de 2010

Señor  
 Guillermo Larraín Ríos  
 Superintendente de Valores y Seguros  
 Av. Libertador Bernardo O'Higgins 1449  
Presente

De nuestra consideración:

Cumplo con informar a usted, en carácter de Hecho Esencial que, el terremoto que azotó al país en la madrugada del día 27 de Febrero afectó seriamente las instalaciones de nuestra filial Compañía Siderúrgica Huachipato S.A. ("CAP Acero"), ubicadas en la bahía de San Vicente, Talcahuano, VIII Región, paralizando sus operaciones.

Los sectores que presentan mayor daño en la planta son el muelle y el área de producción primaria, la que incluye la planta de coque, los altos hornos, la acería de convertidores y elementos auxiliares.

Las áreas de colada continua y laminación, aunque también resultaron dañadas, lo fueron en forma menos importante.

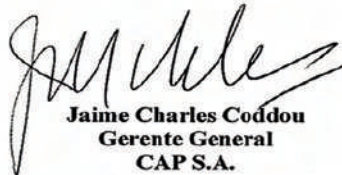
Afortunadamente, no debemos lamentar pérdida de vidas entre nuestros trabajadores, ni tampoco – según la información disponible – entre sus familias.

El proceso de evaluación de los daños continúa, siendo imposible precisar el impacto global de lo ocurrido. Existen seguros comprometidos.

Con la información hoy existente, estimamos que los trabajos de reparación necesarios para volver a producir acero en forma normal requerirán no menos de tres meses. En lo posible, se reiniciarán en forma parcial las operaciones de laminación de acero en un plazo menor al indicado anteriormente, utilizando inventarios existentes de productos semiterminados y, eventualmente, importaciones.

CAP Acero se encuentra gestionando, en coordinación con nuestros clientes, medidas tendientes al normal abastecimiento del mercado de acero en Chile.

Las operaciones de nuestra filial Compañía Minera del Pacífico S.A. ("CAP Minería") y de nuestra filial de procesamiento de acero, CINTAC S.A., no sufrieron daños por el terremoto, aunque sí cortes de energía actualmente solucionados.

  
**Jaime Charles Coddou**  
 Gerente General  
 CAP S.A.

**Cc: Bolsa de Comercio de Santiago**  
**Bolsa Electrónica de Chile**  
**Bolsa de Valores de Valparaíso**





## *Apoyo a los trabajadores*

Conocer la cara más personal del desastre y actuar frente a ella fue otro de los objetivos tras el cataclismo. Era vital ayudar a los trabajadores y a sus familias a enfrentar de la mejor forma posible las situaciones dolorosas que surgieron en esos difíciles momentos. Es por eso que transcurridas algunas horas después del terremoto, la Compañía se puso en contacto con ellos a través de Radio Bío Bío para manifestarles esta intención. Además, organizó la entrega de agua, alimentos y medicamentos a quienes los requirieran con más urgencia y estuvo atenta a los casos más complejos derivados de esta catástrofe natural.

Como parte de estas primeras medidas de apoyo a su personal, la Empresa dispuso la apertura de una línea telefónica para que los trabajadores informaran si ellos y sus familias se encontraban bien, si tuvieron daños graves en sus viviendas, si requerían medicamentos u otro tipo de ayuda con urgencia y si se encontraban disponibles para trabajar en caso de ser llamados. Junto con ello se preparó una ficha



para que las distintas superintendencias y unidades registraran los requerimientos de sus trabajadores afectados, para canalizar a través de esta vía la ayuda en los casos más apremiantes.

CAP Acero puso a disposición de las familias de trabajadores cuyas viviendas fueron más afectadas por el terremoto o el tsunami, un camión y personal para sacar los muebles y trasladarlos a un nuevo destino. Además, la Gerencia de Administración y Desarrollo Humano consiguió 115 canastas familiares con Supermercados Líder, que fueron distribuidas a través de los Sindicatos de Trabajadores 1 y 2 entre familias afectadas, principalmente de las comunas de Talcahuano y Hualpén. Asimismo se trabajó con dirigentes de juntas de vecinos de barrios de Talcahuano en los que viven un número considerable de trabajadores de Huachipato, para canalizar ayuda a través de ellos.

La Empresa dispuso la  
apertura de una línea  
telefónica para que los  
trabajadores informaran si  
ellos y sus familias se  
encontraban bien y  
si se encontraban disponibles  
para trabajar en caso de ser  
llamados.

La escasez de productos de primera necesidad, fruto principalmente de los saqueos a farmacias y centros comerciales, requirió coordinaciones especiales. Las solicitudes de medicamentos recibidas en CAP Acero se gestionaron a través de farmacias Cruz Verde Talcahuano. Para distribuirlos se instaló una especie de farmacia de campaña en SERMECAP (Servicio Médico de los Trabajadores de CAP Acero). También se habilitó un convenio entre este servicio y las tres farmacias Cruz Verde de la zona que abrieron sus puertas la segunda semana de marzo, para que los trabajadores pudieran comprar medicamentos sólo entregando su RUT, y sin necesidad de pagar en efectivo.





Se coordinó con la Gerencia de Asuntos Corporativos de CAP en Santiago el envío de medicamentos no disponibles en la zona, así como de pañales, alimentos, artículos de limpieza y otros bienes de primera necesidad. Toda esta ayuda fue distribuida entre las familias más necesitadas a través de la Unidad de Organización y Personal y de los Sindicatos 1 y 2.

La Gerencia de Administración y Desarrollo Humano organizó con el apoyo de la Unidad de Compras, apersonada en la capital, la adquisición de insulina y de medicamentos específicos para el cáncer no disponibles en la región, los que fueron enviados a la zona a través de la avioneta de la Rama Aérea de Huachipato y posteriormente distribuidos entre los trabajadores que los necesitaban.

El desabastecimiento de agua y electricidad, de bencina para desplazarse y de otros servicios básicos, como la alimentación, llevó a programar la incorporación paulatina del personal a la planta. A ello hay que sumar el estado de caos en que muchos sectores quedaron después del terremoto, y la necesidad de las personas de atender primero sus emergencias familiares.

Fue así como en los primeros días sólo se llamó a trabajar a un grupo pequeño de personas que poco a poco se fue ampliando en la medida que las condiciones internas y externas lo permitían. Una vez superada la primera emergencia, en una decisión consensuada con los sindicatos, setecientos de los dos mil trabajadores, debieron hacer uso de vacaciones hasta que las operaciones se fueran normalizando.

En los primeros días sólo se llamó a trabajar a un grupo pequeño de personas que poco a poco se fue ampliando en la medida que las condiciones internas y externas lo permitían.





### *Mensaje a los trabajadores*

“Por esta vía nos ponemos nuevamente a disposición de nuestros trabajadores y sus familias, y les enviamos un mensaje de esperanza y tranquilidad. Al igual que tantas empresas de las regiones afectadas, CAP Acero pasa por momentos complejos, que han requerido de un gran esfuerzo por parte de personal específico y especializado concentrado en las áreas más críticas de Operaciones. Pero de momento, la empresa aún no está en condiciones de funcionar con la totalidad de su dotación, y no lo estará hasta que se repongan totalmente sus servicios de agua potable, sanitarios y de Casino, y se revisen debidamente todas sus estructuras.

Llamamos a los trabajadores de CAP Acero a estar tranquilos en sus casas, y a no acudir a trabajar si no son expresamente llamados por la empresa a través de los medios de comunicación o la línea.

Informamos además, que las remuneraciones de marzo serán pagadas en las fechas que corresponde.

Agradecemos su comprensión y les enviamos mucha fuerza y tranquilidad, a la espera de que podamos normalizar las operaciones de la empresa”.

Mensaje entregado a través de Radio Bío Bío y posteriormente publicado en el diario “El Sur” de Concepción





Publicación en intranet:

### *Subsecretario del Trabajo destaca compromiso de CAP Acero con sus trabajadores*

En medio de un recorrido por las grandes empresas de Talcahuano afectadas por el terremoto y maremoto, el Subsecretario del Trabajo, Marcelo Soto, felicitó a CAP Acero por su compromiso con sus trabajadores, al mantener todos los empleos a pesar de los graves daños sufridos. Asimismo, citó a la Compañía como un ejemplo para otras empresas del país: "Es muy destacable la forma en que Huachipato ha construido una relación fuerte y sólida con sus trabajadores, basados en la confianza y en una buena comunicación, y eso queda aún más evidencia ante situaciones tan complejas como ésta".

En la ocasión, el Subsecretario se reunió con el Gerente de Administración y Desarrollo Humano, Arturo Aguayo; el Jefe de Organización y Personal, Abelardo González y las directivas de los Sindicatos 1 y 2. "No va a haber despidos, y nos gustaría que otras empresas siguieran este ejemplo. Hacemos un llamado a las empresas de la zona, y especialmente de Talcahuano, a que se comprometan con su gente que lo ha pasado tan mal con este terremoto", enfatizó el Presidente del Sindicato N° 1, Héctor Medina.

Dado a que CAP Acero aún está en proceso de normalización de sus operaciones, se acordó que más de 700 de sus 2.000 trabajadores hicieran uso de sus días pendientes y vacaciones, con el compromiso de que irían paulatinamente siendo llamados a desarrollar sus funciones, en la medida de que se les fuera necesitando. "La normalización de las operaciones se realizará en distintas etapas, y cada etapa requiere de competencias específicas. En las últimas etapas se necesitará a todo el personal. Todos son necesarios y todos serán clave para la reconstrucción y puesta en marcha de nuestra empresa, para producir al ritmo que necesitará el país", precisó Arturo Aguayo.

metalito.net 24 de marzo de 2010

## *¿Continuidad Laboral?*

En medio de la incertidumbre que generó el terremoto y enfrentando, en muchos casos, situaciones de pérdidas de seres queridos y del fruto del trabajo de toda una vida, el fantasma de los despidos masivos comenzaba a hacerse presente entre la población de las regiones más afectadas por el terremoto. Los trabajadores de CAP Acero, eso sí, pudieron poner fin a esta inquietud muy pronto. La determinación de la empresa de recuperarse y continuar funcionando así lo permitió.

El Presidente del Directorio de la Compañía lo ratificó fuerte y claro en sus declaraciones a la prensa: "Nadie sobra en esta compañía. Necesitamos a todos los trabajadores en el momento en que estemos en plena producción y no queremos perder a nadie." (Jaime Charles, presidente del Directorio de CAP Acero, a Diario El Sur, 29 de marzo de 2010).

**“Nadie sobra en esta  
compañía. Necesitamos a  
todos los trabajadores en  
el momento en que  
estemos en plena  
producción y no queremos  
perder a nadie.”**





*Alto Horno N° 2*









## *Principales daños*

Desde el primer momento todas las acciones tuvieron como fin minimizar los tiempos de paralización de la planta. El Gerente General se comprometió con el Directorio de la Compañía a no sobrepasar los tres meses de trabajo efectivo de reparación de los daños, excepto los del Muelle que requerían un plazo mayor. Recuperar las estructuras propuso desafíos de ingeniería mayúsculos y únicos. En muchos casos, los equipos de trabajo debieron diseñar e implementar soluciones “a la medida” para lograr componer aquello que la fuerza de la naturaleza destruyó.

Las áreas más seriamente afectadas fueron la Planta de Coque, las Matrices de Agua Industrial, los Altos Hornos, la Acería, el Muelle, y los Pozos en Planta Recirculadora de Agua del LPC. Es importante destacar que muchos de los colapsos en las estructuras se produjeron por fallas en las características del suelo. En las páginas siguientes se describen someramente los principales daños a cada una de ellas, información que, junto a la de las reparaciones correspondientes, está ampliamente documentada en los archivos de la Gerencia de Ingeniería.

Las áreas más seriamente  
afectadas fueron la Planta  
de Coque, las Matrices de  
Agua Industrial, los Altos  
Hornos, la Acería, el  
Muelle, y los Pozos en  
Planta Recirculadora de  
Agua del LPC.





*Stand Pipes - Planta de Coque*



# Planta de Coque y Subproductos



Máquina cargadora de hornos - Planta de Coque

## ¿Qué es?

Es una batería de 58 hornos en los cuales el carbón mineral se somete a un proceso de destilación seca para obtener el coque metalúrgico que será usado en los Altos Hornos para reducir el mineral de hierro. Como subproductos se obtiene alquitrán y un gas de alto poder calorífico, que se reutiliza como combustible en otras instalaciones de la planta.

## Principales daños:

- La máquina cargadora de hornos resultó seriamente dañada. Se desrieló y se desprendieron parcialmente los boggies (conjuntos de ruedas), desde la estructura. Además se produjeron daños en los sistemas eléctricos e hidráulicos.
- Los stand pipes, elementos que conducen el gas desde el horno al colector, resultaron seriamente deformados. Las conexiones de sus cuellos de ganso con la colectora se desplazaron y se descalzaron de la base. Producto de este daño el gas coque se empezó a inflamar en la parte alta de la coquería, lo que fue interpretado como un incendio por quienes no conocen el proceso.
- La superficie superior o techo de la batería se destruyó principalmente por el impacto de la máquina cargadora. En esta zona también se dañaron los refractarios, las bocas por las que se carga el carbón a los hornos y los flues (tapas más pequeñas que sirven para explorar la combustión en las paredes de los hornos). Además se cortaron algunos de los tensores (barras de acero que cruzan la batería y evitan su expansión), mientras que otros se estiraron.
- Los hornos también sufrieron debido al estrés térmico que significó tenerlos en calentamiento con gas natural y sin poder cargarlos de carbón. En estas condiciones de emergencia, que duraron hasta el 21 de abril, el control de la temperatura fue muy complejo.
- El más grande de los dos gasámetros de gas coque quedó inutilizable dado que perdió su sello de agua y sufrió daños en la estructura superior.





*Casa de bombas - Río Bío Bío*



# Sistema de Captación y Suministro de Agua



Matriz frente a Maestranza

## ¿Qué es?

El proceso siderúrgico requiere grandes cantidades de agua debido a sus altas cargas térmicas, por ello el sistema de suministro de agua es estratégico. Tiene su origen en las Bombas Bío Bío, donde el agua es captada desde el río y conducida hasta el Cerro Estanque a través de unos 6 km de cañerías. Allí se acumula en un estanque con una capacidad de 35 mil m<sup>3</sup>. Desde él es impulsada hacia la planta a través de dos grandes ductos que conforman un anillo y que, a su vez, se ramifican en anillos menores para abastecer a cada una de las unidades productivas. Además, parte de esta agua es tratada para elaborar y proveer el agua potable necesaria para el consumo de la población que trabaja en la Compañía.

## Principales daños:

- La matriz de agua industrial que transporta el agua desde el río Bío Bío al Cerro Estanque se cortó bajo el camino que une Concepción y San Vicente.
- Una de las matrices que conforma el anillo de bajada desde el Cerro Estanque se rompió dentro de la planta, a la altura de la Maestranza, y toda el agua acumulada en el cerro se vació por ahí. La inundación fue tan grande que muchas personas pensaron que había entrado el mar.
- La otra matriz sufrió una rotura en la caída norte del Cerro Estanque, inundando el área ubicada entre el cerro e Inchalam.
- En el sector de las Bombas Bío Bío se produjo un gran desplazamiento de tierra que destruyó las defensas del río y las construcciones auxiliares a la Casa de Bombas.
- El tendido de postes eléctricos de alimentación a las Bombas del Bío Bío también colapsó, fue así como no sólo se perdió el suministro de agua, sino también la electricidad para impulsarla.





*Torre de Descarga N° 2 - Terminal Marítimo CAP*



# Terminal Marítimo CAP



## ¿Qué es?

El muelle de CAP Acero tiene 370 m de largo y 27 m de ancho y está provisto de tres torres de descarga. En él pueden atracar naves de hasta 30 mil TRG. Cuenta con dos sitios de descarga cuyo calado operativo es de 10,45 m para el sitio norte y 9,20 m para el sitio sur. En este terminal marítimo se reciben principalmente materias primas para el proceso siderúrgico: mineral de hierro, caliza y carbón.

## Principales daños:

- La Torre de Descarga Nº 1, ya en desuso, se descarriló y presentó daños en los boggies, similares pero de menor consideración que los de la Torre Nº 2 que se describen a continuación.
- La Torre de Descarga Nº 2, ubicada prácticamente al centro del muelle, se descarriló, desplazó y quedó inclinada hacia el sur y con riesgo evidente de caer frente a una réplica de mayor intensidad. Los boggies del lado sur se quebraron y desprendieron. Sus daños fueron principalmente estructurales.
- La Torre de Descarga Nº 3 resultó severamente dañada debido al zarpe a altamar de un barco que estaba descargando en ella justo en el momento del sismo. La embarcación se llevó la pala que estaba operando dentro de las bodegas, y eso hizo que se arrastrara y doblara la pluma de la torre produciendo gran cantidad de daños en reductores, cremalleras y otros elementos. En este caso, los daños fueron sobre todo mecánicos y estructurales.
- 48 de los 51 pilotes oblicuos del muelle que sirven para tomar las cargas horizontales, en particular resistir el atraque de los barcos, se desprendieron de la losa. Este daño fue percibido sólo tres días después del terremoto cuando se realizaron las inspecciones submarinas para revisar el estado de los pilotes.
- Se produjo un desplazamiento de terreno en el ingreso del muelle, Zona de Estribo, con tal fuerza que los rieles de la vía férrea quedaron completamente deformados.
- En el sector de la Bahía de San Vicente donde se ubica el muelle, el fondo del mar subió 72 cm en promedio. Debido a ello se perdió capacidad de calado de las naves y, de paso, la gran inversión hecha en el dragado realizado el 2009.

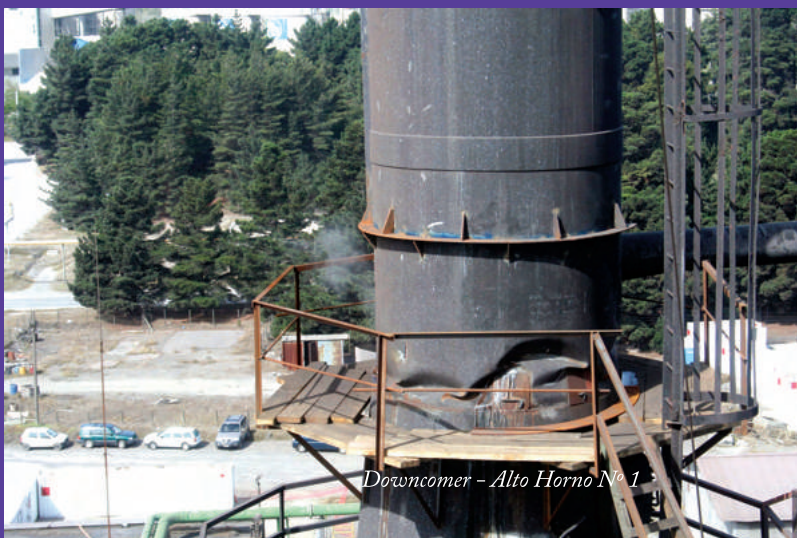




*Bines de Altos Hornos*



# Altos Hornos



## ¿Qué son?

Estos hornos son grandes reactores verticales en contracorriente en que el aire precalentado insuflado produce la combustión del coque (carbón mineral liviano) a elevadas temperaturas para reducir el mineral, fundir la carga y obtener hierro líquido en la forma de arrabio.

## Principales daños:

### Alto Horno N°1

- Los colectores de gas del Alto Horno, comúnmente denominados pantalones, quedaron con fisuras a la altura de la plataforma principal.
- Todo el downcomer, ducto que conduce el gas hacia abajo, resultó deformado y roto en la llegada al captador de polvo.
- Los bines, grandes recipientes de almacenamiento de mineral, se dañaron severamente. La destrucción de las columnas que los soportan, produjo el colapso de gran parte de la estructura de la Casa de Carga, dañando sus escaleras, accesos, correas transportadoras y bandejas porta cables.
- Producto de lo anterior, el sistema de cañerías de refrigeración del Alto Horno que corría adosado al sistema de bines también colapsó.
- En las tres estufas, regeneradoras de calor, los chequers o refractarios horadados que conforman un puzzle a la manera de un panel de abejas, se desordenaron produciendo el descalce entre sus agujeros tubulares por los que normalmente circula el gas. Este daño provoca una importante disminución en la eficiencia de recuperación de calor hacia el horno, debido a las obstrucciones que genera.
- Algunos pernos de anclaje de las estufas se cortaron, la mayoría de ellos se estiraron.
- Los ductos de las chimeneas quedaron torcidos y con pliegues y sus pernos de anclaje, estirados.
- Se produjeron algunas grietas en las paredes internas del Alto Horno.

### Alto Horno N° 2

- Uno de los daños más espectaculares se produjo en el Alto Horno N° 2, con el desprendimiento de la estructura del tope que pesa más de 30 toneladas. Esto produjo averías en la plataforma de atención del tope y en las vigas de soporte, además de desalinear las campanas (compuestas) y cortar la línea de gas ecualizadora.
- Se dañó la chimenea que quedó con pliegues y pernos de anclaje estirados.
- Al igual que en el Alto Horno N° 1, los pernos de anclaje de las estufas se estiraron y se cortaron en algunos casos, y la estructura de los chequers también se desarmó.





*Zona de tope de la Acería*



# Acerías y Colada Continua



## ¿Qué es?

En esta unidad productiva el arrabio se refina inyectándole oxígeno de alta pureza, se ajusta su contenido de carbono y se agregan ferroaleaciones que aportan las características básicas de cada tipo de acero. Posteriormente se afina su composición química, se regula su temperatura y se limpia de impurezas. El proceso concluye con el vaciado del acero en moldes de cobre refrigerados con agua donde se solidifica continuamente en forma de planchones o palanquillas.

## Principales daños:

- El área de descarga de arrabio desde torpedos a cucharas de traspaso fue el sector más afectado. Quedó totalmente atrapado el Torpedo N° 8 (cargado con arrabio) debido al hundimiento de la vía en aproximadamente 40 cm en el sector norte. También se quebró el riel en el sector sur debido a un desnivel de alrededor de 25 cm. En tanto, en la línea del Torpedo N° 7 hubo hundimientos, pero de menor intensidad.
- Las fundaciones y la estructura de la Columna A3 del edificio de carga de arrabio se dañaron en forma importante, debido al asentamiento de ésta en más de 15 cm. Al colapsar la columna, arrastró otros elementos estructurales del edificio. Éste fue uno de los problemas que más desafíos técnicos presentó en el momento de la reconstrucción.
- Colapsó la correa ascendente desde la Estación de Adiciones hasta la parte superior del edificio de Acería. Esta correa, además de ser el medio para la carga de las tolvas de ferroaleaciones, es el ducto a través del cual se canaliza la alimentación eléctrica principal de esta unidad productiva.
- En el momento del sismo, Acerías y Colada estaban en plena operación, por lo que seis cucharas de acero, en distintas etapas del proceso, quedaron llenas de acero líquido.
- El Convertidor llevaba 3 minutos de 20 de soplado, y quedó cargado con 101 toneladas de metal líquido.
- También se dañó gran parte de la techumbre. Particularmente en la zona de la chimenea principal que resultó con daños estructurales producto del vaivén del Torino. Además, en la parte alta del techo el sistema de ventilación natural Robertson, que otorga ese aspecto tan característico a la nave de Acería, terminó con considerables daños estructurales y desprendimiento de gran parte de las planchas que lo recubren. Hoy es posible distinguir claramente los parches de planchas nuevas que contrastan con el color rojizo característico de la Acería como un testimonio de los estragos causados por el terremoto y el gran esfuerzo de los trabajadores de CAP Acero para volver a levantarse.





*Torres de enfriamiento - Planta de Agua*



# *Planta Recirculadora de Agua LPC*



*Foso de decantación*

## *¿Qué es?*

Aunque está ubicada al lado del Laminador de Planos en Caliente y de ahí surge su denominación, esta planta recibe agua de todos los procesos de laminación de la Compañía, la decanta, la filtra, la limpia y la recircula para ser reutilizada en los procesos de laminación.

## *Principales daños:*

- El principal daño se produjo por una falla del terreno de fundación del foso de decantación, con lo que se rompieron sus muros laterales y la losa de fondo en el extremo sur. En tanto, el foso de laminillas quedó con fisuras internas y externas a través de las cuales se filtraba la napa subterránea.
- Además, se agrietaron los pilares, los muros, las losas de cielo y piso de la casa de controles eléctricos y el edificio de cloración.
- Se produjeron también daños estructurales en las torres de enfriamiento.





## *Generar un proyecto*

Planificar, organizar, dirigir, todas tareas rutinarias para los equipos de trabajo de CAP Acero en tiempos normales, en el escenario post terremoto adquirieron un cariz diferente. Fue necesario ir contra el tiempo, con recursos restringidos y abordando desafíos insospechados. Éste era un proyecto sobre el cual había que ir avanzando inmediatamente, planificar y ejecutar simultáneamente, y eso aumentó su carácter de desafío.

Como se vivía en un entorno de catástrofe, sin luz, ni agua, ni comunicaciones, la actividad de la Compañía en las primeras semanas requirió de nuevas formas de organización.



Éste era un proyecto sobre el cual había que ir avanzando inmediatamente, planificar y ejecutar simultáneamente, y eso aumentó su carácter de desafío.

En las oficinas de la Unidad de Altos Hornos, una de las zonas más destruidas de la planta, se instalaron los “cuarteles generales” de la reconstrucción, con el Gerente General a la cabeza. Un detalle que en otras circunstancias pudiera ser anecdótico, fue que gracias a los equipos de emergencia en ese lugar fue posible tener electricidad para cargar celulares y computadores. Un pequeño lujo en medio del apagón generalizado que afectaba a buena parte de la zona centro-sur del país.

### *En Primera Persona:*

“Los primeros requerimientos para iniciar en forma eficiente y eficaz las reparaciones fueron recuperar la documentación técnica y planos de las instalaciones dañadas. Y como la bóveda del archivo de Ingeniería sufrió también el embate del sismo, había un gran desorden, con racks, planos y manuales en el suelo, pero gracias al apoyo de personal propio y de operación al día siguiente del terremoto, iluminados solo con linternas, logramos tener todo el archivo operativo.”

Fred Rudnick,  
Gerente de Ingeniería







## Planificación

Para abordar la reconstrucción, la Gerencia de Ingeniería a través de sus Jefes de Proyectos responsables de los servicios a los distintos procesos productivos, realizó la planificación de las reparaciones con la colaboración de los Jefes de Especialidad y las áreas de Gestión de Proyectos.

La planificación, eso sí, debía ir de la mano de los recursos de que se dispusiera. Pese a los graves problemas de comunicaciones, la Gerencia de Ingeniería logró contactar a un par de empresas de construcción y montaje. Como no había tiempo ni manera de hacer un llamado a licitación, se trabajó con ellos bajo el sistema de administración delegada. Dado que se desconocía la magnitud de la reparación de los daños, se usó este sistema en el cual los contratistas entregan los precios unitarios de mano de obra, equipos y materiales al principio, y luego hacen las reparaciones desconociéndose inicialmente el monto total que significará cada trabajo.

Fue así como las primeras empresas contratistas en integrarse a la reconstrucción fueron Comsa y Salfa Montajes. En el momento del terremoto Comsa estaba trabajando en la construcción del Muelle Enap contiguo a la planta de CAP Acero, por lo tanto tenía maquinarias, grúas y personal especializado disponible, a pesar de que esos trabajadores no se pudieron contactar de inmediato.

Comsa comenzó a trabajar coordinadamente con el personal de la planta en la reparación de los bins del Alto Horno N°1 y de la Correa 55 de la Acería Conox. En tanto, con Salfa Montajes se iniciaron los trabajos de reparación de ambos Altos Hornos y de la Columna A-3 de la Acería.

Posteriormente se fue acudiendo a empresas de otras especialidades, en la medida que se analizaban los problemas y se determinaban las soluciones. Antes del inicio de los trabajos en la reparación de los bins del Alto Horno N°1 y de la Correa 55 de la Acería, hubo una semana de planificación.

### *En primera persona:*

“No fue fácil decidir por donde partir, porque había mucho por hacer. El primer diagnóstico nos indicó algunos de los daños más evidentes, como los de Altos Hornos o la Acería, pero también nos dimos cuenta de que había otros problemas mucho menos visibles, pero que era de vital importancia solucionar. Trabajando en conjunto con Ingeniería, planificamos el trabajo por áreas y trazamos una carta Gantt de planificación unificada. El trabajo mancomunado con la Unidad Central de Contratos fue clave, ya que recurrimos a más de 20 empresas contratistas que hicieron también un trabajo muy intenso.”

Mauricio Ekdahl,  
Superintendente de Mantenimiento Mecánico.



En ese tiempo se reunieron los recursos, se montaron las instalaciones de faenas de las empresas y, paralelamente, se preparó la documentación correspondiente y las cartas Gantt necesarias para hacer el seguimiento.

Junto con ello, fue necesario establecer los procedimientos adecuados de cada trabajo para resguardar la seguridad y conseguir los elementos de protección requeridos.

También se hizo una inspección de todas las instalaciones, en la que se registró una gran cantidad de estiramientos de pernos en naves, chimeneas y estufas. Fue necesario habilitar algunas áreas para acopiar el material que quedó disponible para despachos. Estas tareas se hicieron con empresas contratistas pequeñas contratadas tanto a través de la Unidad de Ingeniería, como de la Unidad Central de Contratos, que trabajaron rápidamente para poder empezar a entregar esos productos disponibles al mercado.

Además se hizo un exhaustivo peritaje de todas las oficinas y estructuras en busca de daños menos visibles, y se fueron planificando cada una de esas reparaciones. Una vez iniciadas estas faenas, fue necesario un gran esfuerzo de supervisión y seguimiento de parte del área de Administración de Contratos. Se trabajó con mucho personal de apoyo que en ese momento no estaba cumpliendo sus funciones normales debido a la detención de sus unidades productivas.

La Gerencia de Ingeniería también buscó apoyo en el personal que se encontraba inactivo para la gestión de administración de contratos y para ayudar a los inspectores técnicos de obras, entre otros. Asimismo, solicitó apoyo de ingenieros de Gestión Estratégica para trabajar en conjunto en los proyectos de reconstrucción. De esta forma se conformaron varios grupos que se dedicaron a controlar y coordinar la gestión de las distintas tareas necesarias para llegar a concluir con éxito cada proyecto.



*Alto Horno N° 1*





## *Asegurar el abastecimiento*

Dada la relevancia del acero para importantes sectores de la economía chilena como la minería, la construcción y la industria metalmecánica, especialmente en un escenario post terremoto, CAP Acero pensó inmediatamente en la necesidad de asegurar el abastecimiento tras la paralización de la planta y para ello diseñó una estrategia comercial que permitiera hacer frente a la contingencia.

El plan extraordinario de abastecimiento se definió en los dos primeros días y estableció alternativas para las distintas áreas de negocio de la Compañía. Se tomó contacto de inmediato con los principales clientes de Barras para Molienda, Moly- Cop y Santa Ana de Bolueta, con el fin de que ambas activaran sus contactos internacionales para incrementar el abastecimiento de acero importado, y asegurar así el normal abastecimiento de medios de molienda a la industria minera nacional.

A Inchalam, Acma, Armacero e Indura, los principales demandantes de Alambrón, también se les recomendó buscar soluciones de aprovisionamiento vía importaciones, para evitar el desabastecimiento de alambres, mallas, clavos y soldaduras, artículos que serían fundamentales para la reconstrucción del país.



En cuanto a las Barras para Hormigón, un área de negocios de vital importancia para la Compañía, se decidió tomar protagonismo respecto al abastecimiento externo. Ello se concretó contactando a proveedores de Latinoamérica con los que había existido una relación comercial anterior.

Desde un primer instante la empresa contó con el apoyo de ArcelorMittal de Brasil y de Deacero de México, con los cuales a fines de marzo se cerraron importaciones por 88.000 toneladas de barras y palanquillas. Con estas adquisiciones, a razón de 20.000 toneladas mensuales aproximadamente, se aseguró el abastecimiento de barras para hormigón para los cuatro meses siguientes, hasta enlazar con la producción propia.

El primer embarque llegó desde Brasil al Puerto de San Antonio, con 19.500 toneladas de barras en rollos y rectas, equivalentes a un mes de ventas de CAP Acero en un período normal.

Para los Productos Planos se gestionó la importación de Zincalume, tanto como producto terminado como de semi elaborado. Así, al terminar marzo, la Compañía ya contaba con la importación de 15.100 toneladas de Zincalume en rollos y de 17.000 toneladas de Rollos Laminados en Caliente para relaminar.

En total, durante el período de reconstrucción la Compañía importó 143 mil toneladas de acero desde Brasil, México, China y Corea.



### *En primera persona:*

“Y así fuimos monitoreando con los clientes, mes a mes, los estados de avance que la planta tenía en términos de su recuperación hasta fines de abril o principios de mayo, en que ya les pudimos dar una fecha a firme. Les dijimos: ‘Ya, paren de importar porque nuestro abastecimiento se reanuda hacia fines de junio o principios de julio’.”

Patricio Rojas Lorca  
Gerente Comercial.





## *Gestión de compras durante la emergencia*

Más allá de las fronteras de las regiones afectadas por la catástrofe, el mundo seguía su actividad normal. Una serie de acciones iniciadas previamente por la Compañía continuaban su curso y era necesario suspenderlas. Entre las principales, estaban los procesos de compra de la gran variedad de insumos que se requieren en un estado normal de funcionamiento, con el fin de evitar colapsos en las áreas de acopio y también en la caja de CAP Acero.

Dado el desastre generalizado de las comunicaciones, funcionarios de la Unidad de Compras debieron trasladarse a Santiago a partir del martes 2 de marzo. Desde ahí tomaron contacto con los proveedores de materias primas e insumos esenciales, la mayoría extranjeros, para informarles del estado en que se encontraba CAP Acero tras haber sido asolada por este cataclismo. Asimismo gestionaron el aplazamiento o anulación de las órdenes de compra pendientes. Hubo algunos que respondieron positivamente a la solicitud de retener en origen aquello que estaba sin despachar, y otros que, por las condiciones propias del mercado, no pudieron acceder a tal petición.

La llegada de materias primas en el escenario de emergencia planteó problemas inéditos. En particular, el carbón que se estaba descargando en el Muelle y cuyo barco zarpó en el momento del terremoto, debió ser remitido a Huasco para ser usado por CAP Minería.



Ello requirió una serie de coordinaciones aduaneras que se complicaron aún más debido al lamentable estado en que quedó la oficina de la Agencia de Aduana Carlos de Aguirre en Talcahuano. Similar desafío se presentó con otra nave con carbón que llegaba de Australia el 8 de marzo y que también fue derivada al norte.

En paralelo empezaron a surgir un sinnúmero de requerimientos para la reconstrucción, desde refractarios para los hornos de la Planta de Coque, hasta agua mineral para los trabajadores y contratistas que estaban laborando en esos primeros días post terremoto. La coordinación logística fue clave y el tiempo constituyó un factor fundamental. Así, en muchos casos, los insumos debieron ser traídos por avión. Los repuestos para la Torre de Descarga N°3 del Terminal Marítimo, todo el sistema de lanzas para la partida del Alto Horno N°2 y algunos elementos para la reparación de la Coquería, fueron algunas de las adquisiciones “de emergencia” vitales para la reconstrucción.

La llegada de  
materias primas en el  
escenario de  
emergencia planteó  
problemas inéditos.







## *Situación de los proveedores de servicios: un dilema que resolver*

Que el desastre fuera el 27 de febrero, justo cuando terminaba el mes, presentó una serie de desafíos inmediatos a CAP Acero más allá de la reconstrucción. Era imperativo, dadas las circunstancias, pagar a las empresas proveedoras de servicios los honorarios del mes de febrero, de modo que ellas pudieran hacerse cargo de las remuneraciones de sus trabajadores. Si bien el terremoto y maremoto podían constituir una excusa evidente para suspender este acuerdo, la Compañía respetó el compromiso con sus colaboradores.

La cotidiana tarea de pagar cada fin de mes, sin energía eléctrica, sin personal que pudiera llevarla a cabo y sin la posibilidad de hacer los trámites previos necesarios como la aprobación de facturas, constituyó, ante todo, una prueba de confianza. Se establecieron valores aproximados de común acuerdo con las empresas proveedoras de servicios, considerando los montos históricos facturados, confiando en que las diferencias a favor o en contra se compensarían en las siguientes oportunidades de pago.



De otra parte, ya que estaba por empezar un nuevo mes, había que buscar una solución para los contratos con aquellas empresas proveedoras de servicios que, dadas las condiciones en que habían quedado las instalaciones industriales, se verían imposibilitadas de seguir el curso normal de sus labores.

Si bien muchas de las empresas en la zona devastada optaron por acudir a la causal de la “fuerza mayor”, poniendo término unilateralmente a los contratos y sin indemnizar a los afectados (figura que se enmarca en la ley), CAP Acero lo consideró moralmente inaceptable.

Una determinación de esa naturaleza hubiese significado dejar desvalidas a unas 6.000 ó 7.000 personas, dado que las empresas que prestaban servicios a CAP Acero en ese momento sumaban unos 1.500 trabajadores. Por este motivo, la Compañía dio una gran batalla promoviendo entre sus empresas colaboradoras el que no aplicaran la causal de “fuerza mayor” respecto de sus funcionarios.

Por otra parte, no era posible que CAP Acero se mantuviera pagando por servicios que efectivamente no se iban a poder ejecutar, más aún si, durante el tiempo que tomaran las reparaciones, la planta iba a estar en una fase no productiva.

Así, respecto de la mayoría de las empresas proveedoras de servicios, se estudió el problema y se llegó a una solución que posteriormente fue imitada por otras empresas: la de la “suspensión” de los contratos. Esta figura consistió en establecer una especie de paréntesis en la relación contractual por un plazo determinado. El tiempo suspendido se sumaría como una prolongación a la fecha final del contrato.

Estas suspensiones debieron negociarse caso a caso. Y en muchos de estos procesos, CAP Acero concurrió en alguna proporción al pago de remuneraciones del personal externo durante el período de suspensión. En el momento más crítico, unos 1.500 trabajadores de empresas prestadoras de servicios estuvieron suspendidos de sus labores sumándose a los cerca de 1.200 trabajadores de la Compañía que también se encontraban en sus casas a la espera de que se les llamara a trabajar.

Al igual que los trabajadores propios, los de las empresas externas se fueron reintegrando tanto a sus tareas habituales, como a otras de orden, limpieza y revisión post desastre, lo que significó ir reanudando los contratos de forma temporal o definitiva. Todo esto requirió mucha coordinación de las diferentes unidades de la empresa encargadas de administrar estas suspensiones y reintegros.

La causal de “fuerza mayor”, no como término de una relación laboral sino como una alteración de un contrato civil-comercial, sólo se invocó en dos casos: el de la proveedora de electricidad, Endesa, y el de Oxy, que suministra principalmente ácido clorhídrico, soda cáustica e hidrógeno electrolítico gaseoso.

Luego de concluidas las negociaciones post terremoto, la Compañía pudo decir con orgullo que ninguna de sus empresas proveedoras de servicios acudió a la “fuerza mayor”. Hubo, eso sí, una firma que despidió a sus trabajadores, pero instada por Huachipato, optó por no hacer uso de esta causal y, por lo tanto, pagó las indemnizaciones correspondientes.





# Reclamación de seguros

Uno de los objetivos que antes podía parecer totalmente ajeno y lejano al funcionamiento de la Empresa, y que cobró vital importancia tras el desastre, fue el proceso de reclamación de daños materiales y perjuicios ante las compañías aseguradoras. En agosto de 2009, CAP había contratado a través de la corredora internacional AON el seguro para las filiales CAP Acero y CAP Minería para el período que expiraba en agosto de 2010. Éste fue adjudicado a un consorcio liderado por RSA Seguros (54%) y compuesto además por Chartis (31%) y Chilena Consolidada (15%). El seguro incluía dos conceptos: los daños en bienes, es decir la reposición de los activos, y los perjuicios por paralización o lucro cesante. Ambos combinados tenían un límite máximo indemnizable de 180 millones de dólares.

A los pocos días del siniestro, CAP hizo la declaración correspondiente en Santiago. En tanto, en Huachipato ya la segunda semana de marzo se había definido una forma de registrar las reparaciones y una estructura organizacional de cómo se iban a distribuir las responsabilidades en este trabajo. Para enfrentar esta tarea, se conformó un equipo integrado por las divisiones de Finanzas, Planificación, Servicios y la Gerencia de Ingeniería. Éste definió la estrategia de registro y fue controlando periódicamente la información para realizar la reclamación final.

Distintos actores intervinieron en el proceso de liquidación. La firma Graham-Miller, miembro de grupo Crawford, fue la liquidadora chilena del seguro, que a su vez, contrató como asesora experta siderúrgica a la compañía inglesa McLellan, para lo relacionado con las obras de ingeniería, y a la también inglesa RGL Forensics, para los perjuicios por paralización. En tanto, debido a la magnitud de los daños, el equipo de CAP Acero, al igual que la mayoría de las grandes empresas del país, se hizo asesorar por una firma experta en orientar al afectado en la liquidación de siniestros, que en este caso fue la empresa española Asevasa. Esta última contribuyó en el proceso de negociación y el poblamiento de la información necesaria para llevarlo a cabo.

Todo esto derivó en una serie de visitas a la planta de las distintas entidades que intervinieron en el proceso de liquidación, así como la instalación permanente en Huachipato de un equipo de Asevasa a partir de la tercera semana de marzo y durante los meses que demoró este proceso, que se prolongó más allá de la fecha de publicación de este libro. El trabajo en la liquidación fue largo y extremadamente minucioso.

En él fue fundamental haber contado con el sistema SAP (herramienta tecnológica que soporta los procesos de negocio de una compañía estructurados a través de transacciones, a través de una plataforma técnica común y con un modelo de datos único). En efecto, SAP permitió administrar los proyectos de reparación en forma ordenada con toda la información de respaldo. Paralelamente, en un servidor se creó un espejo de esta información que incluyó informes, fotografías, videos, información contable, entre otros, y que finalmente constituyó un completo archivo de la reconstrucción. Éste no sólo quedó como un registro para la posteridad, sino como un valioso material para la planificación del desarrollo futuro de la planta.

A la fecha de publicación de este libro se hacían los cierres preliminares de los proyectos y se esperaba tener para fines de 2010 el proceso de liquidación del seguro prácticamente completo. Ya se habían recibido 35 MUS\$ de anticipo por parte de las aseguradoras.

**Ya la segunda semana de marzo se había definido una forma de registrar las reparaciones y una estructura organizacional de cómo se iban a distribuir las responsabilidades en este trabajo.**





## *Pruebas al Sistema de Gestión de Seguridad y procedimientos*

El terremoto constituyó una gran prueba para los procedimientos y el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la Compañía. Tal como se ha descrito previamente, el resultado fue positivo ya que pese a los graves daños que ocasionó el sismo en las instalaciones, ningún trabajador resultó herido.

CAP Acero pudo comprobar la utilidad de sus planes de evacuación, los simulacros y la difusión de los mismos, pues el personal tenía internalizadas las zonas seguras de cada departamento, así como el trayecto y ubicación de la zona de seguridad en el Cerro Estanque como resguardo ante un eventual tsunami.

Durante la emergencia se demostró el funcionamiento “orgánico” de los procedimientos, pues en la práctica — muchas veces sin que los operadores racionalizaran el hecho de que se estaba cumpliendo con ellos — se ejecutaron cabalmente las acciones descritas en el Sistema de Gestión de Seguridad, como el cierre de las válvulas, corte de suministros, puesta en marcha de sistemas de emergencia, y una serie de medidas tendientes a garantizar la seguridad de los trabajadores y las instalaciones.

A pesar de lo anterior, post terremoto la Compañía continuó perfeccionando los pasos a seguir para enfrentar emergencias y catástrofes. Algunos aspectos abordados fueron el mejoramiento de las redes de comunicaciones internas y de los sistemas de iluminación de emergencia, la centralización de la toma de decisiones, la comunicación directa con las autoridades marítimas y/o de gobierno, la utilización de alarmas para evacuación en caso de riesgo de tsunami, la realización de simulacros nocturnos de evacuación y la instalación de una red de alumbrado en la zona segura de Cerro Estanque.





## *Interés Nacional*

En tiempos normales no es extraño que autoridades de gobierno visiten CAP Acero. Sin embargo, en los días y semanas posteriores al terremoto este tipo de visitas se intensificaron. La principal productora de acero del país estaba detenida y eso, lógicamente, generó preocupación e incertidumbre. Así, el interés por el estado de la empresa y por las acciones para superar de emergencia trascendió ampliamente las fronteras de la Compañía.

La primera en visitar CAP Acero fue la Subsecretaria de Carabineros del gobierno saliente, Javiera Blanco, quien se reunió con los Gerentes de Operaciones, Daniel González, de Administración y Desarrollo Humano, Arturo Aguayo, y con el Jefe de Protección Planta, Héctor Araya.

Un par de días después de asumir su cargo el 11 de marzo, fecha de cambio de gobierno, Juan Andrés Fontaine, el nuevo Ministro de Economía, recorrió las instalaciones de la empresa guiado por el Presidente de CAP, Roberto de Andraca, y por el Gerente General Iván Flores. En marzo también estuvo en CAP Acero, el Subsecretario del Trabajo, Marcelo Soto, quien felicitó a la Compañía por su compromiso con sus trabajadores, al mantener todos los empleos a pesar de los graves daños sufridos.

La Ministra de Medioambiente, María Ignacia Benítez, acompañada por el Director de CONAMA Bío Bío, Bolívar Ruiz, fueron recibidos por el Gerente de Medioambiente, Juan Martínez, y el Jefe de Desarrollo Sustentable, Eduardo Hillerns. El 16 de abril, el Ministro de Hacienda Felipe Larraín hizo un completo recorrido por el Área Norte de la Compañía. Así conoció las instalaciones más dañadas y pudo constatar en terreno los avances en la reconstrucción y en las faenas encaminadas a retomar la producción.



Además de la serie de visitas de autoridades de gobierno, la Compañía recibió frecuentemente al Presidente del Directorio de CAP, Roberto de Andraca, quien, en cada ocasión se preocupó de transmitir mensajes de optimismo a los trabajadores. De esos encuentros, hubo una frase que quedó grabada con fuerza en la memoria de todos: “Huachipato y la CAP nunca se rinden”. Tal como lo consignó la revista corporativa Metalito, el Presidente de CAP no se cansó de expresar su confianza en la voluntad y la fuerza del personal de la Compañía, alabando sus sacrificios, primero para superar la emergencia y luego, para llevar adelante las tareas de reconstrucción.

### *En primera persona:*

“Al principio, eran tantos y tan graves los daños, que hubo quienes llegaron a pensar que Huachipato se detenía para siempre, pero nuestro espíritu jamás se da por vencido. Reitero lo que le dije al ministro de Economía, Juan Andrés Fontaine: CAP no necesita ayuda. Tenemos la fuerza, tenemos la gente, tenemos la decisión. CAP se para sola. Quiero darles las gracias y decirles que es un honor ser Presidente de una Compañía con personas como ustedes.”

Roberto de Andraca, Presidente de CAP, dirigiéndose a los trabajadores en su cuarta visita a la empresa después del terremoto, abril de 2010

“Huachipato es una empresa emblemática para esta zona y para el país, por tanto es importante y esperanzador ver cómo comienza a levantarse. Es sin duda un modelo a seguir para otras empresas de la región, y nosotros estamos muy atentos a su recuperación.”

Felipe Larraín, Ministro de Hacienda, durante su visita a CAP Acero, 16 de abril de 2010

**El Presidente de CAP no se cansó de expresar su confianza en la voluntad y la fuerza del personal de la Compañía, alabando sus sacrificios, primero para superar la emergencia y luego, para llevar adelante las tareas de reconstrucción.**



*Juan Andrés Fontaine, Ministro de Economía junto a Iván Flores, Gerente General.*



# *Reconstrucción*





*Los meses* que siguieron al 27 de febrero fueron muy intensos. Había que poner en funcionamiento a la Compañía en los plazos comprometidos y empezar a producir acero, vital para la reconstrucción de las zonas devastadas por el terremoto y para el desarrollo del país.

Con creatividad, esfuerzos redoblados y extrema perseverancia, los distintos equipos de trabajo asumieron el desafío, esforzándose para lograr aquello que al principio a muchos se presentaba como imposible. El efecto devastador del terremoto pareció equilibrarse con la benevolencia del tiempo que se mantuvo en condiciones óptimas hasta mayo, facilitando la tarea de los huachipatenses en la reconstrucción.

Pese a que los proyectos debieron planificarse en tiempo récord y luego llevarse a cabo superando condiciones de adversidad inusuales, los resultados estuvieron a la vista dentro de los plazos, costos y calidad programados. Todo un logro para un equipo que mostró una voluntad tan férrea como el acero.

#### Reposición de suministros básicos y combustibles:

2 de marzo – energía eléctrica  
11 de marzo – agua industrial  
12 de marzo – agua potable  
17 de marzo – aire comprimido  
18 de marzo – petróleo – vapor – nitrógeno – oxígeno  
26 de marzo – gas natural diluido planta

Con creatividad, esfuerzos redoblados y extrema perseverancia, los distintos equipos de trabajo asumieron el desafío, esforzándose para lograr aquello que al principio a muchos parecía imposible.







*Alto Horno N° 2*



*Muelle*



*Acería*



*Planta de Coque*

## *Principales obras de reconstrucción*





*Reparaciones máquina cargadora de hornos- Planta de Coque*

## *Planta de Coque y Subproductos*

Tal como ya se ha descrito, en las primeras horas post terremoto fue vital la reacción de los trabajadores para mantener temperada la Planta de Coque. Por su trascendencia, podría decirse que sobre esta tarea se fundó la reconstrucción de todas las instalaciones.

Pero una vez superado este desafío, otra gran preocupación se cernía sobre quienes dirigen la empresa. En el proceso normal de fabricación del coque, al empujar cada horno cae el coque siderúrgico incandescente que va a una locomotora de apagado donde es rociado con abundante agua. Ahora el coque, que normalmente permanece 16 horas dentro del horno antes de estar listo, debía ser sacado y enfriado lo antes posible para evitar que se dañaran los refractarios. Sin embargo, dado que no había agua, fue necesario esperar.

Luego de cinco días sin suministro, se decidió echar mano al agua clarificada de la Planta de Tratamiento de Fenoles que se impulsó con bombas de Protección Planta. El resultado fue óptimo y los refractarios de los hornos se salvaron.

Otros trabajos en esta unidad fueron también fundamentales y especialmente desafiantes para el equipo a cargo debido a las dificultades que se presentaron para poder hacer las reparaciones, tales como las altas temperaturas y la necesidad de fabricar piezas especiales, siempre trabajando contra el tiempo.

En las faenas propias de reconstrucción en la Coquería se trabajó con empresas proveedoras de servicios, más personal de distintos puntos de la zona norte. Además, se contrató la asesoría de la empresa alemana Uhde GMBH, experta en puestas en marcha de plantas de coque.

Durante los primeros quince días, la reparación de la máquina cargadora (que corre sobre rieles para ir abasteciendo de carbón a los hornos) implicó un enorme desafío técnico. Ésta se había desrielado y quedó tumbada sobre los hornos cuya superficie se mantenía a altas temperaturas, por lo que trabajar allí resultaba muy complicado. Después de varias evaluaciones, con cuatro gatas hidráulicas de grandes dimensiones se logró levantar la máquina que pesa unas 150 toneladas.





De las páginas de Metalito

### *Dos asesores de jerarquía*

No sólo personal de Huachipato participó en la titánica tarea de poner en marcha la Planta de Coque. También aportaron trabajadores de empresas contratistas y asesores externos. Entre estos últimos, destacaron dos expertos de la empresa Uhde GMBH, del grupo Thyssen Technologies: los ingenieros John Ryder, de Inglaterra, y Dieter Lesaar, de Alemania.

Estos expertos, con una vasta experiencia en puesta en marcha de plantas de coque, cumplieron una importantísima labor de asesoría, en particular en lo que se refería a garantizar la seguridad en el proceso de reparación y reinicio de equipos. Ellos, sin embargo, responden con modestia que su aporte fue marginal, y que se sienten agradecidos de haber compartido con un equipo como éste. “Fue un privilegio trabajar con la gente de Huachipato. ¡Fantastic!”, comenta John con un entusiasmo más latino que británico. Explica que esta fue una experiencia nueva para ellos, pues normalmente les toca asesorar a las siderúrgicas cuando estrenan plantas de coque: “Estamos acostumbrados a trabajar con personal que está aprendiendo, pero acá todos llevan años de trabajo y son expertos en la operación”.

Del artículo “Planta de Coque: Sinónimo de Empuje” Metalito, abril de 2010.

Sólo entonces fue posible poner elementos aislantes en la superficie de los hornos que permitieron a los operadores sacar los boggies o sistemas de ruedas y llevarlos a reparar a distintas maestranzas.

Paralelamente se hicieron algunas reparaciones en la máquina. Cuando estuvieron listas, se le reinstalaron los boggies y con un huinche se le desplazó hasta el sector norte de la batería de hornos donde la superficie estaba más fría y, por lo tanto, era más fácil trabajar. En ese lugar, mecánicos y eléctricos arreglaron todo lo que estaba pendiente y la dejaron en condiciones de funcionar.

Asimismo, la superficie de los hornos quedó gravemente destruida en el sitio donde la máquina cargadora se desplomó. En ese lugar, denominado “Zona Cero” por los trabajadores de la unidad, fue necesario reemplazar muchos ladrillos refractarios molidos. Para este fin se usaron materiales que había en las bodegas pero que no necesariamente eran los óptimos. El foco estaba en volver a producir pronto, por lo tanto muchas de las reparaciones fueron de emergencia. Más adelante sería necesario hacer arreglos definitivos.



El trabajo con los 58 Stand Pipes, que se hizo paralelamente a las reparaciones de la Máquina Cargadora, fue especialmente minucioso. Dado que se deformaron y descalzaron de sus bases, hubo que sacar cada uno de ellos. Fue necesario enderezar algunos ya que se habían deformado por el shock térmico.

Las piezas internas de los Stand Pipes, hechas de material refractario, se habían quebrado. No era posible encontrar en el mercado otras de repuesto, así que, teniendo como base unas pocas que había en bodega, la gran cantidad que había que reemplazar se mandó a hacer a medida. Para ello se trabajó con la empresa Refractarios Iunge con cuyo personal se diseñaron en terreno las piezas en cuestión. Luego, ellos las fabricaron en Santiago y fueron enviándolas gradualmente de modo de optimizar el tiempo de reconstrucción.

Las puertas de los hornos que están cubiertas de refractarios que se desprendieron, también debieron repararse.

### *En primera persona:*

“Era muy difícil trabajar con pocos recursos, estábamos desconectados del exterior, de nuestras casas, y las réplicas continuaban. Sentíamos que si no lo dábamos todo, esas podían ser las últimas horas de Huachipato, así que dimos todos juntos la pelea, hombro con hombro, gerentes, trabajadores y contratistas. Yo creo que por eso se salvó la empresa”.

Roberto González, Mantenimiento Mecánico,  
Encargado de sector programación Planta  
de Coque.







*Casa de bombas – Río Bío Bío*

## *Sistema de Captación y Suministro de Agua*

La línea de agua industrial de 54" de diámetro y 6 km de largo, que va desde la Sala de Bombas, en la ribera del río Bío Bío, hasta el Cerro Estanque, se cortó bajo la Avenida Gran Bretaña, la ruta que une Concepción y San Vicente. Fue necesario reparar un tramo de unos 150 m para lo cual se contrató a la empresa Main que diseñó el plan de trabajo y ejecutó las obras. Unas 20 personas laboraron, haciendo turnos día y noche, con apoyo de un generador de electricidad portátil proporcionado por Mantenimiento Eléctrico que entregó la energía para la máquina soldadora y la iluminación. En siete días se pudo reconectar el ducto que fue parchado con planchas de acero provistas por la Unidad de Materiales de la Compañía.

La matriz que se rompió a la altura de Maestranza provocando la inundación que muchos confundieron con una salida del mar, fue reparada por personal especializado de Talleres de Terreno. Una vez que el agua se dejó fluir nuevamente desde el estanque para probar las reparaciones, se fueron detectando otras fugas en los circuitos. Una de ellas formó una laguna justo detrás de la empresa Inchalam.

La firma prestadora de servicios Main también se hizo cargo de detectar y reparar esta importante rotura. El 11 de marzo se repuso el servicio de agua industrial. Con posterioridad siguieron detectándose algunas fugas, pero de menor tamaño y relevancia. Al día siguiente volvió el suministro de agua potable. Antes de eso, la que se necesitó para los baños fue extraída del estanque cisterna de 600 m<sup>3</sup> que quedó lleno después del terremoto y distribuida en camión hasta las distintas unidades de la planta en contenedores plásticos.

Otro daño importante en el sistema se dio en el sector de la Casa de Bombas, desde donde se impulsa el agua hasta el Cerro Estanque. En este recinto, ubicado en la ribera norte del río Bío Bío, a más de 10 km de Huachipato, se produjeron hundimientos de terreno que arrastraron las defensas y las instalaciones auxiliares que captan agua en períodos de sequía. La Gerencia de Ingeniería contrató la asesoría de la empresa especialista RFA para evaluar los daños y diseñar el sistema de protección. También se contó con el apoyo de René Pezo, ex Jefe de Ingeniería Civil que ya estaba jubilado pero que, como muchos otros ingenieros ya retirados, aportó su experiencia para superar la gran cantidad de desafíos que debieron enfrentarse durante la reconstrucción.



### *En primera persona:*

“El terremoto fue una experiencia dura, me superó. Pero pese a eso volví a trabajar, a colaborar en la Coquería. Trabajamos a sol y a sombra, hasta que logramos echarla a andar dos meses después, y de ahí me tocó pasar al Alto Horno. Han sido los meses más intensos y emotivos que me ha tocado vivir como trabajador; hubo mucha presión, pero estoy contento y satisfecho”.

Juan Espinoza,  
Mantenimiento Mecánico,  
Mecánico Primero, Zona Norte.

Para reparar el hundimiento de terreno se instaló un sistema de tabla-estacado: una serie de placas de acero que se hincaron con un martinete a unos 12 metros de profundidad, engarzando unos con otros hasta conformar una estructura que se amarra con tensores. Con este sistema se confinó el terreno y se pudo rellenar. Las obras fueron hechas por la empresa local Raymar, con maquinaria y personal especializado para faenas en el agua.

Es interesante señalar que las tabla-estacas, que normalmente son importadas y demoran unos 3 a 4 meses en llegar, esta vez, en aras del tiempo, fueron fabricadas especialmente para este fin en la Unidad de Productos Tubulares del Departamento Laminador de Planos en Caliente y estuvieron listas en un mes. La premura estaba dada por la necesidad de terminar estas tareas antes de que se produjera una gran crecida del río que podría arrasar con todo y dañar las instalaciones que se habían salvado del terremoto. Afortunadamente el 2010 fue un año seco y la faena pudo concluir en julio sin problemas de ese tipo. Posteriormente se rellenó y compactó el terreno y se hicieron las reparaciones de las instalaciones auxiliares a la Casa de Bombas.

*Matriz a la altura  
de Maestranza*







## *Terminal Marítimo CAP*

En el Terminal Marítimo CAP, conocido entre los huachipatenses simplemente como Muelle, la primera tarea que se emprendió fue reforzar la estructura de la Torre de Descarga N°2 que había quedado inclinada.

Para enderezarla definitivamente, se debió estudiar cuidadosamente las posibles soluciones. Finalmente se acogió una propuesta de la empresa Main. Se fabricó una estructura metálica consistente en cuatro columnas ubicadas en los vértices de la torre, y se instalaron cuatro gatas hidráulicas, cada una con una capacidad de 300 toneladas. La Torre de Descarga pesa 550 toneladas, por lo que su alzamiento debía hacerse en forma muy controlada. La faena de levante duró cinco días, de manera de no producir daños sobre el Muelle ni sobre la Torre. Una vez enderezada, se llevó a cabo el proceso de enrielamiento bajo la supervisión de Mantenimiento Mecánico.

Un momento crítico se vivió al desarmar la grúa de la Torre N° 3 para poder rehacer los componentes dañados, dado que los pasadores que juntan la pluma con el plumín y la torreta estaban doblados y obstaculizaban fuertemente la faena.



Paralelamente, se hicieron las reparaciones en la Torre N°3. Se trata de una grúa tipo Level Luffing marca Kranbau Eberswalde que había sido inaugurada en 2008 y que quedó dañada por el zarpe del barco en el momento del terremoto, no sólo en su estructura sino en su sistema mecánico.

Primero debió revisarse completamente, para lo cual se contactó a los asesores de Ardelt, quienes ofrecieron sus servicios libres de costo para CAP Acero. En conjunto con los representantes de esta firma alemana que había montado la grúa en su oportunidad, se tomó un plan de acción para enfrentar las reparaciones cuyos puntos más importantes fueron la pluma, la cabina y el sistema de rotación de la pluma.

Un momento crítico se vivió al desarmar la grúa para poder rehacer los componentes dañados, dado que los pasadores que juntan la pluma con el plumín y la torreta estaban doblados y obstaculizaban fuertemente la faena. Como ejercían más presión de un lado, se desmontó el conjunto y con una máquina especial se fue aplicando presión en cada uno de los pasadores, uno a uno. Cuando terminaron, Maestranza Cerrillos se llevó la pluma para su reconstrucción; la empresa Sigú se dedicó a dejar operativo el sistema dañado; y Salfa trabajó recomponiendo la cabina del operador. Todas esas tareas se realizaron, eso sí, bajo la estricta supervisión de los asesores.

Para recuperar la pala que había quedado bajo el nivel del mar se giró manualmente la Torre de Descarga y se retiró con una grúa externa. Luego se desarmó completamente y se comprobó que los daños no eran mayores. Se le hizo una mantención completa para dejarla como cuando estaba operando.

A la cabina fue necesario cambiarle todos los vidrios y los comandos.

En tanto, los 48 pilotes oblicuos del muelle que se cortaron debieron fijarse nuevamente a la losa. Esta tarea era fundamental para devolverle al muelle la resistencia a las cargas laterales, una condición vital para su operatividad. La reconexión de los pilotes debía realizarse en un área de trabajo complicada, justo entre el muelle y el mar. Para ello se hicieron perforaciones en la losa a través de las cuales se pasaron cables con los que se amarró una estructura de andamios colgantes por debajo del muelle. En esta labor trabajó personal de la empresa Propuerto, experta en faenas marítimas. La reparación consistió en afianzar cada pilote con pernos y placas de acero.







*Alto Horno N° 1*

## *Altos Hornos*

La intempestiva detención de los dos Altos Hornos cuando estaban cargados produjo uno de los problemas más serios y más difíciles de evaluar. Fue necesario buscar soporte en empresas especializadas en este tipo de siniestro. Así, se contactó a la internacional Danieli Corus que envió cuatro especialistas holandeses para apoyar estas labores.

Este viaje “de rutina” tuvo en la práctica rasgos de osadía. Los expertos holandeses llegaron durante la primera semana después de ocurrido el sismo. Se encontraron con una ciudad devastada y debieron alojarse en un hotel que, como todos los demás en ese momento, no tenía comida ni agua caliente. Sus contrapartes en CAP Acero destacaron su disposición y entereza ya que, además, no estaban familiarizados con los sismos y tuvieron que desenvolverse en un ambiente de réplicas constantes y aprender a reaccionar frente a ellas.



La primera tarea de este equipo reforzado por los holandeses fue desarrollar soluciones técnicas para vaciar los hornos cuyo estado en ese momento era imposible verificar.

### *Alto Horno N°1*

En el Alto Horno N° 1 que, a primera vista no presentaba mayores daños, el problema más serio que se debió solucionar correspondió a lo que se ha llamado “terremoto mentiroso”, esto es, una serie de grietas en sus paredes interiores que fueron descubiertas sólo luego de una inspección más acuciosa. Para ello se destapó el tope del Alto Horno y se montó una plataforma por la que los técnicos podían descender para efectuar las reparaciones interiores. Se cambiaron algunas de las toberas y se repusieron ladrillos refractarios de semigrafito carbón. Afortunadamente existían ladrillos de estas características en bodega, porque hubiese sido imposible adquirirlos afuera en tan corto plazo.

Desde una cierta altura hacia arriba se recuperó el espesor del refractario mediante el sistema de gunning, que consiste en disparar una mezcla especial de refractario plástico proyectable. Dicha mezcla fue preparada rápidamente por un proveedor en Argentina que la fabricó de acuerdo a las especificaciones de Ingeniería. Al cubrir las placas refrigerantes con ella, se recuperó el espesor original del refractario y se aseguró el funcionamiento por un tiempo limitado, por lo que dentro de un par de años será necesario hacer una nueva reparación en este Alto Horno.

Ahora bien, el mayor desafío desde el punto de vista de la ingeniería se dio con la reparación de los bins de carga del Alto Horno N°1 debido a su magnitud y al daño colateral que provocó. La estructura, extremadamente pesada, debió levantarse con una serie de elementos, entre ellos una grúa de 600 toneladas cuya capacidad de carga no fue suficiente para hacerlo de una sola vez. La idea era volver a nivelarla de modo que todas sus partes quedaran en el lugar correcto. Luego de alzarla se apoyó con sistemas de soporte externo que permitieron cambiar las columnas, que habían quedado completamente dobladas, por otras definitivas.

Mientras se realizaba esta tarea, el equipo de trabajo temía que las deformaciones en la estructura hubiesen sido permanentes, sin embargo, afortunadamente, cuando se levantaron volvieron a su posición original. Junto con el colapso de los bins de carga se destruyó el sistema de cañerías de refrigeración de los Altos Hornos adosado a ellos. Para hacer las reparaciones se aislaron los ductos y se construyó un rack independiente. Al mismo tiempo se realizaron los arreglos en la estructura del sistema de bins. Con esa sola medida se ahorró aproximadamente un mes de tiempo de obras, y además se logró una solución que reaccionaría de mejor manera si llegara a enfrentarse una emergencia similar.



Entre todas las tareas desarrolladas en el Alto Horno N°1 la de mayor apuro fue estabilizar las correas que vienen desde las canchas de materias primas y llegan al Alto Horno N° 2, que fue el que se programó poner primero en servicio. Fue así como esas correas empezaron a funcionar antes de que estuvieran listas las columnas definitivas de los bins.

En la zona del Alto Horno N°1 fue necesario, además, cambiar el techo de la casa de carga así como picar y rellenar hundimientos de terreno. Y en el Alto Horno propiamente tal, se repararon los “pantalones” y el downcomer o ducto de bajada de gas.









## *Alto Horno N° 2*

Una de las faenas de reparación más espectaculares fue la del tope del Alto Horno N°2, estructura de 30 toneladas que se quebró y quedó colgando tras el terremoto. Con cada réplica bajaba algunos centímetros, lo que hacía temer su caída. Por razones de seguridad, fue necesario inspeccionar y reparar desde los canastillos de las grúas. El tope debió construirse nuevamente, al igual que la cañería ecualizadora que se quebró junto con él.

La grúa de 600 toneladas que se usó para esta reparación estaba en Coronel en el momento del terremoto, sin embargo, por las malas condiciones de conectividad y el peso del equipo, se debió transportar a través de Los Ángeles, gestión que requirió autorizaciones y apoyo del Ministerio de Obras Públicas y que demoró alrededor de un mes.

Para superar el problema del material con que había quedado cargado el Alto Horno N°2, el equipo CAP Acero - Danieli Corus determinó que lo mejor era usar un sistema de lanzas de oxígeno para dar la partida al horno. Se había analizado la solución de vaciar completamente el Alto Horno, pero la otra opción permitía ponerlo en marcha en menor plazo.

El sistema elegido consiste en introducir una lanza de oxígeno en un sector cercano al agujero de colada. A través de este instrumento se calienta el material solidificado a su alrededor y se empieza a fundir. En tanto, a través de las toberas, se comienza a soplar hasta poner en marcha definitivamente el horno.

Esta solución no debería haber presentado problemas, sin embargo, al introducir la lanza el agujero de colada se agrietó hacia los lados, situación que fue advertida poco tiempo después de su puesta en marcha. En ese momento se hicieron algunas reparaciones que permitieron seguir operando. Una vez reinaugurado el Alto Horno N°1, el N°2 fue detenido nuevamente para darle una solución más definitiva al problema.





*Columna A3 Acería*

### *En primera persona:*

“Dos grandes desafíos que se produjeron son el hundimiento de la Columna A3, y el hundimiento de los estanques o pozos de decantación de la planta de agua, dado que no habíamos tenido en el pasado este tipo de fenómenos. Afortunadamente existe la tecnología que permite afirmar estos elementos a la tierra firme a través de un sistema de pilotes. Contactamos a algunas empresas representantes que tienen la tecnología en Chile y finalmente reparamos con esta metodología”.

Fred Rudnick  
Gerente de Ingeniería

## *Acerías y Colada Continua*

La techumbre, severamente dañada, representaba un riesgo permanente para los trabajadores debido a la amenaza de caída de sus planchas con cada réplica. Es por eso que se abordó primero la reparación de los techos de las naves de la Acería de modo de poder emprender con seguridad las otras tareas de reconstrucción.

Distintos sectores de esta unidad productiva quedaron muy dañados a causa de hundimientos de terreno, particularmente el área en torno a la estación de transferencia de arrabio que quedó completamente inhabilitada. Por ello, entre las tareas prioritarias se contaron los sondeos para determinar los puntos en que el terreno estaba firme.

Luego de eso, se debió enfrentar uno de los grandes desafíos de ingeniería de la reconstrucción: la reparación de la columna A3. Ésta, producto de las fallas en el suelo, se había hundido más de 15 cm lo que provocó la deformación de la estructura. La tarea comenzó por asegurar la fundación de esta columna de 4,5 m de altura, cuya zapata pesa unas 326 toneladas, con



un sistema de micro-pilotes de 13 a 15 m de altura, que se hincaron en terreno firme. Además fue necesario instalar un refuerzo de hormigón armado de 53 toneladas.

Posteriormente toda la estructura debió acomodarse al nuevo nivel de la columna. Con sistemas de gatas, se levantó y niveló por partes, incorporando piezas anexas que permitieron suplir las diferencias de altura originadas por el sismo. Simultáneamente fue necesario compactar el terreno para luego reparar los rieles. Además, se debieron retirar los torpedos N° 7 y N° 8 con el uso de vigas auxiliares y gatas. El primero, bajo el cual los hundimientos eran más leves, pudo ser removido en los primeros días, pero para el segundo fue necesario elevar los boggies del lado sur que estaban desrielados, debido a que la vía se cortó. A continuación se repuso provisoriamente la vía en los sectores norte y sur y se reubicaron los boggies, lo que permitió retirar el carro hacia el sector norte de la Acería.

Las seis cucharas que quedaron llenas de acero líquido solidificado se retiraron después de que se energizaron las grúas correspondientes.

Fue necesario desarmar la Correa 55 que transporta las ferroaleaciones a la Acería y cuya estructura también encierra los cables de alta tensión que conducen la electricidad desde la subestación. Posteriormente se montó en dos partes. Si bien este daño era bastante llamativo a simple vista, fue más fácil de solucionar que el de la Columna A3, dado que su estructura es más liviana. Durante los tres meses que duró esta reparación, se trabajó en la Acería con la instalación eléctrica provisoria que Mantenimiento Eléctrico habilitó días después del terremoto.

El Convertidor N°1, que quedó totalmente cargado con 101 toneladas de metal líquido que se solidificó, se mantuvo así por varias semanas debido a la falta de servicios esenciales como agua, electricidad, vapor y oxígeno.





Con el fin de recuperarlo sin dañar sus refractarios y dejarlo listo para la nueva partida se formó un equipo técnico cuya primera gestión fue consultar a los referentes técnicos respecto de experiencias similares. La única respuesta favorable vino de un técnico alemán que había dirigido la recuperación del Convertidor de Rouge Steel, en Dearborn (Michigan, EEUU) solidificado tras un fallo eléctrico generalizado. En dicha oportunidad se procedió inmediatamente, con el convertidor aún caliente, a realizar múltiples ciclos de carga de arrabio con adición de ferrosilicio, soplado y sangrado, hasta completar la limpieza del convertidor.

En el caso del Convertidor N° 1 la situación presentaba problemas adicionales ya que llevaba meses sin operar por lo que toda su masa había alcanzado temperatura ambiente. Además era necesario tomar precauciones extraordinarias para proteger los refractarios. Con estos antecedentes, la tarea de recuperación se llevó a cabo el 12 de junio de acuerdo a lo planificado: una carga de 21 toneladas de arrabio con alto silicio y, de acuerdo a la estimación del modelo de cálculo computacional de soplado, se cargó cal más dolocal y se sopló oxígeno de manera de evitar la sobreoxidación del Convertidor. A continuación se botó sólo la escoria resultante de esta operación, con el fin de no perder la energía generada durante el soplado, y se volvió a cargar ferrosilicio, cal y dolocal de acuerdo a un nuevo cálculo. En este contexto, el ferrosilicio actúa como el combustible necesario para elevar la temperatura del líquido, mientras la cal y la dolocal actúan modificando la escoria resultante para que ésta no dañe al refractario del convertidor.

Estos ciclos se repitieron hasta que toda la carga del convertidor estuvo completamente líquida. Después de cada soplado se revisó pirométrica y visualmente el estado de la carga y se realizó un análisis riguroso de la situación por parte del equipo de trabajo para decidir en conjunto las pasos a seguir, conciliando el análisis teórico con la experiencia profesional.

Tras aproximadamente 3 horas y media de trabajo, se logró limpiar completamente el convertidor. La faena fue tan exitosa que la vida útil de este equipo no se vio afectada y, una vez puesta en marcha la Acería, el Convertidor N°1 siguió funcionando como si el terremoto no hubiera ocurrido.





A large industrial converter, likely a ladle or a similar vessel, is shown in a dark environment. The interior of the converter is filled with molten metal, which is glowing with a bright orange and yellow light. The metal surface is highly reflective and shows some ripples and splashes. The converter itself is made of dark, heavy-duty material, possibly refractory or steel, and has a curved, cylindrical shape. The overall scene is dramatic and industrial.

La faena fue tan exitosa  
que la vida útil de este  
equipo no se vio afectada  
y, una vez puesta en  
marcha la Acería, el  
Convertidor N°1 siguió  
funcionando como si el  
terremoto no hubiera  
ocurrido.

*Convertidor - Acería*





*Reparación foso de laminillas*

## *Planta Recirculadora de Agua LPC*

La rotura de los sellos de las juntas de dilatación de las estructuras de la Planta Decantadora propuso uno de los mayores desafíos en las reparaciones de esta instalación que, a causa de lo anterior, se había inundado con agua subterránea.

Para reconstruir las juntas, había que trabajar conteniendo el agua que afloraba constantemente. La napa no se podía agotar con punteras como normalmente se hace en estos casos, dado que todo el rededor de la planta está construido. Finalmente en una faena bastante lenta y trabajosa se logró sellar de nuevo utilizando productos especiales de fragüe instantáneo.



La estabilización del foso de decantación también fue una tarea importante, no tanto por su ejecución sino por los estudios previos que debieron hacerse para encontrar la mejor solución. Primero se hicieron sondajes con los cuales se determinó que el suelo bajo el foso estaba suelto en una profundidad media de 6 m. Frente a ello se eligió como solución utilizar un sistema de micropilotes como el usado en la Columna A3 de la Acería, trabajo que requirió previamente hacer estudios de mecánica de suelos, los cuales en las semanas posteriores al terremoto eran muy difíciles de conseguir debido a su alta demanda.



*Trabajos en Estanque T306 de alimentación de agua al Laminador de Barras Rectas*



*Instalación de micropilotes en foso de decantación*



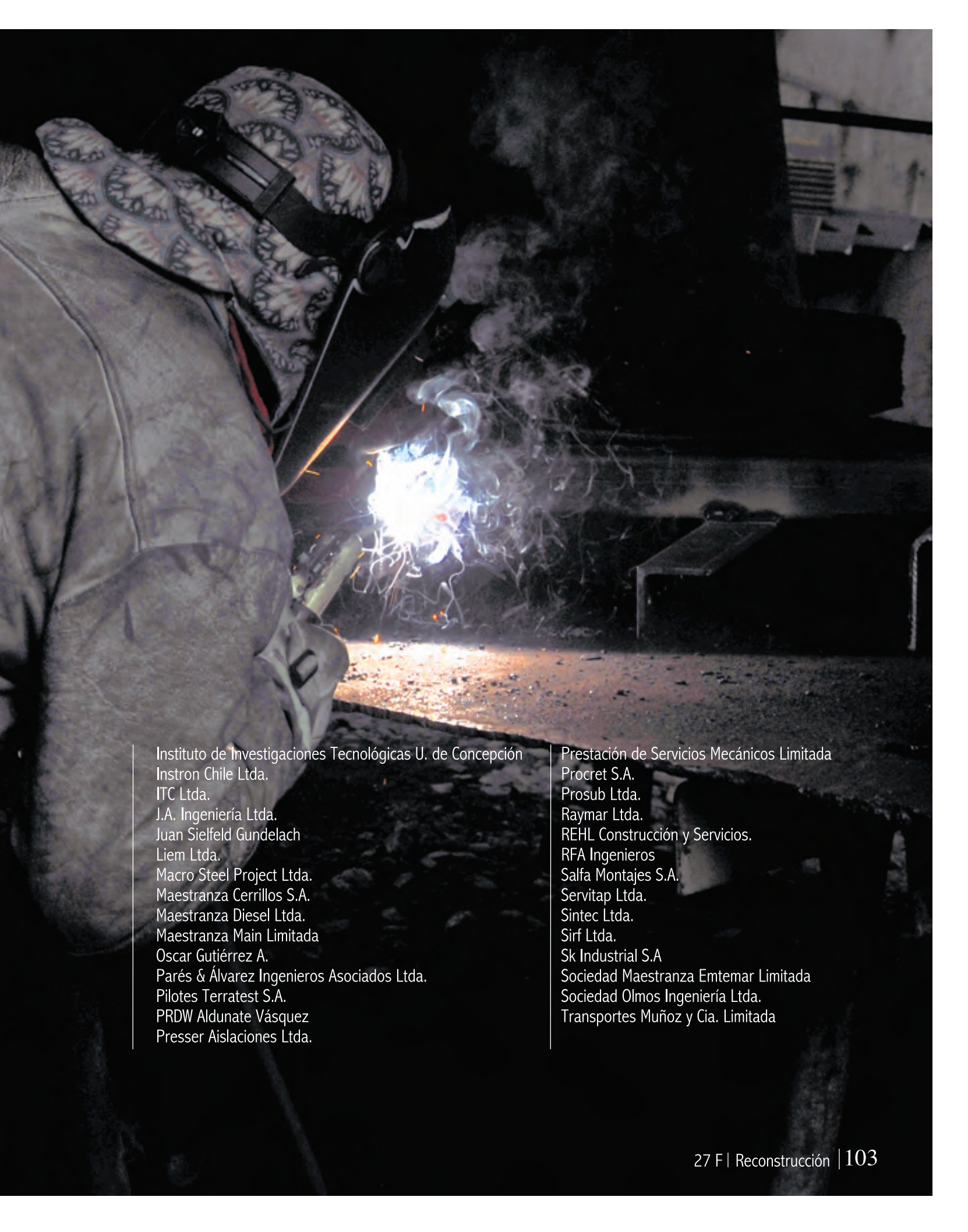


*Empresas proveedoras de servicios que trabajaron  
en la reconstrucción de CAP Acero*

Aguatop Ltda.  
ARA WorleyParsons S.A  
Calextront Ltda.  
CARBO CHILE S.A.  
CMA Ingeniería y Construcción Ltda.  
Coesco Chile Ltda.  
Construcciones Especializadas Ltda. — REPES Ltda.  
Construcciones y Montajes COM S.A.  
Constructora Almin Limitada  
Constructora Fergu y Cia. Limitada  
Constructora Lancuyen Ltda.  
Constructora Lobos E.I.R.L  
Constructora Propuerto Ltda.  
Desmar Ltda.  
Dimar Ltda.

DSD Construcciones y Montajes S.A  
Empro Ltda.  
Esic S.A.  
FL Smidth Minerals S.A.  
Fualco Chile Ltda.  
G & D Ingenieros Ltda.  
Gesal Limitada  
ICEAL Ltda.  
IMS Ingeniería Ltda.  
Inaserv Ltda.  
Ingeniería de Transportes Javier Cortes S.A.  
Ingeniería HP Limitada  
Ingeniería Montajes Bío Bío S.A.  
Ingeniería y Construcción Cruz y Dávila Ltda.  
Ingeniería y Equipos Martínez Limitada





Instituto de Investigaciones Tecnológicas U. de Concepción  
Instron Chile Ltda.  
ITC Ltda.  
J.A. Ingeniería Ltda.  
Juan Sielfeld Gundelach  
Liem Ltda.  
Macro Steel Project Ltda.  
Maestranza Cerrillos S.A.  
Maestranza Diesel Ltda.  
Maestranza Main Limitada  
Oscar Gutiérrez A.  
Parés & Álvarez Ingenieros Asociados Ltda.  
Pilotes Terratest S.A.  
PRDW Aldunate Vásquez  
Presser Aislaciones Ltda.

Prestación de Servicios Mecánicos Limitada  
Procret S.A.  
Prosub Ltda.  
Raymar Ltda.  
REHL Construcción y Servicios.  
RFA Ingenieros  
Salfa Montajes S.A.  
Servitap Ltda.  
Sintec Ltda.  
Sirf Ltda.  
Sk Industrial S.A  
Sociedad Maestranza Emtemar Limitada  
Sociedad Olmos Ingeniería Ltda.  
Transportes Muñoz y Cia. Limitada





### *En primera persona:*

“Aquí lo importante era sacar esta empresa adelante pero no a cualquier costo. Había que hacerlo con el fortalecimiento y la recuperación del alma de nuestra gente que es sin lugar a dudas lo más preciado nuestro. Y creo que ese objetivo se cumplió”.

Arturo Aguayo Ríos  
Gerente de Administración y Desarrollo Humano

## *Reconstrucción Emocional*

Según la Organización Mundial de la Salud, la prevalencia de problemas de salud mental crónicos ante catástrofes naturales es cercana al 30% de la población. Consciente de esta realidad, después de que en una primera etapa se prestara ayuda material a trabajadores más afectados por la catástrofe, la Compañía se preocupó de entregar apoyo psicológico a sus colaboradores a través de un equipo de psicólogos de la Unidad de Desarrollo y Capacitación.

Sin lugar a dudas, el éxito de la reconstrucción también pasaba por asumir el reto de recomponer la calidad de vida de los trabajadores y sus familias. El equipo desarrolló un programa cuya primera acción fue entregar a cada trabajador una “Guía de Apoyo



Psicológico Post Terremoto”, con información sobre las respuestas esperadas frente a un sismo y recomendaciones para afrontar de mejor manera el estrés sobreviniente.

Junto con lo anterior se realizó una serie de talleres dirigidos a trabajadores de las distintas unidades, con el fin de generar un espacio de conversación en el cual la gente compartiera sus experiencias, expresara sus emociones y aprendiera de las vivencias de los demás. En paralelo, los psicólogos aplicaron en forma personalizada a los trabajadores que lo requirieron, una evaluación para la identificación temprana de estrés postraumático.

La empresa ofreció su apoyo a quienes presentaron problemas crónicos de salud mental, poniendo a su disposición a una red de prestadores de servicios psicológicos y psiquiátricos, con los cuales se estableció un convenio que consideraba precios y horas preferenciales. Asimismo, el servicio médico de la Compañía, Sermecap, aumentó su cobertura para las prestaciones psicológicas.

### *En primera persona:*

“La mayor parte de los esfuerzos se han centrado en la reconstrucción física, pero como a la larga todo suma, si no logramos reestructurar desde la cabeza el aprendizaje que nos trajo el terremoto, el trabajo va a ser incompleto, y puede derivar incluso en depresiones o secuelas a largo plazo. Por eso es tan importante lo que está haciendo CAP Acero con su personal. Para levantar una empresa como ésta, se requiere primero que sus trabajadores estén bien, porque ellos son los pilares que sustentan la reconstrucción. Los felicito por esto, que es un ejemplo que todas las empresas debieran seguir”

Pilar Sordo  
Psicóloga relatora de la  
conferencia “Terremoto del Alma”





## *Terremoto del alma*

En mayo la destacada psicóloga nacional Pilar Sordo fue invitada por la Gerencia de Asuntos Corporativos de CAP y la Gerencia de Administración y Desarrollo Humano de CAP Acero a dictar la conferencia “Terremoto del Alma”. La actividad estuvo dirigida al personal y sus familias, así como a socios del Club Deportivo Huachipato y vecinos.

En su exposición la profesional rescató testimonios de vida en algunas de las localidades más afectadas por el terremoto y tsunami como ejemplos de personas sencillas que supieron salir adelante después de perderlo todo. A partir de estos dramáticos casos construyó una serie de reflexiones que permitieron a cada uno revisar su propia experiencia y aprender de ella.

Además, durante mayo y junio se presentó la obra de teatro “El día que se nos movió el piso”, escrita y puesta en escena especialmente para Huachipato por el grupo de teatro de Artistas del Acero.

El montaje, que abordó las vivencias de una familia acerera de Las Higueras durante y después del terremoto, fue el punto de partida para que cada espectador pudiera volver a mirar su propia experiencia. La dinámica buscaba rescatar aspectos positivos, valores y aprendizajes que pudieran contribuir al crecimiento personal del espectador.

Después de cada exhibición se realizó un taller para los asistentes, dirigido por un grupo de especialistas en el que los participantes compartieron sus experiencias y puntos de vista, y adquirieron herramientas para afrontar en forma sana la tarea de la reconstrucción emocional propia y de su entorno laboral y familiar. Cerca de mil trabajadores vieron la obra y participaron en los talleres.











## *Campañas Solidarias*

Dicen que en situaciones extremas se muestra el verdadero rostro de las personas. El de la gente de CAP Acero y de las organizaciones ligadas a ella después de la catástrofe fue amable y comprometido, capaz de dar hasta más de lo posible. Si bien la mayoría de las historias de ayuda que involucran a funcionarios de la Compañía probablemente permanecen aún en el anonimato, hay algunas que no pasaron inadvertidas y que en este texto se rescatan como un homenaje a esa solidaridad.

Una sencilla pero significativa donación en momentos de desabastecimiento y desesperación recibió Bomberos de Concepción de parte de Huachipato: dos tambores con aceite hidráulico que permitieron a los equipos iniciar las primeras labores de rescate en el colapsado edificio Alto Río de calle Los Carrera, uno de los íconos de la destrucción cuya imagen dio la vuelta a mundo.



Asimismo, ante la magnitud del desastre en el puerto, la empresa facilitó a la Municipalidad de Talcahuano tres cargadores para ayudar a limpiar y retirar los contenedores de la calle Blanco Encalada, una de las más afectadas por el maremoto en esa ciudad, y además donó camionadas de escoria para relleno sanitario.

El fin de semana siguiente al terremoto y tsunami, todo el país se unió en una jornada solidaria para ayudar a los damnificados de la catástrofe que fue transmitida por televisión. CAP Acero donó en esa ocasión 54.000 planchas para techumbre de Zinco, unas 400 toneladas de acero. Estas planchas, que fueron entregadas a la Fundación Un Techo Para Chile ligada al Hogar de Cristo, permitieron techar 6.750 viviendas sociales de emergencia. El primer camión con el despacho solidario salió de Huachipato rumbo a Vichuquén, en la Región del Maule, zona cercana al epicentro del terremoto.

A fines de abril, Distribución y Servicios al Cliente, donó una carga de 34 toneladas de madera Trupán (que se utiliza para la confección de bandejas para el traslado de bultos de hojalata), para ser usada como forro interior de mediaguas en las poblaciones Santa Clara y Salinas de Talcahuano, fuertemente afectadas por el tsunami.

La empresa donó en mayo a la Intendencia de Concepción 8.300 planchas de Zinco para ser destinadas a la reconstrucción de Talcahuano, Dichato y Coliumo.

Pero la solidaridad no sólo se desplegaba desde Huachipato en esos días, también se recibía. Un gesto muy generoso, desinteresado y digno de destacar tuvo el personal de CAP en Santiago y de CAP Minería. Cada trabajador donó parte de su sueldo para tenderle una mano a la gente de CAP Acero.

Asimismo, las señoras de trabajadores de CAP Minería organizaron una campaña solidaria para confeccionar frazadas que pudieran servir a las familias más damnificadas de CAP Acero. Con gran dedicación fabricaron cuadrados de lana tejidos con los que, finalmente, dieron forma a 120 frazadas. Representantes de este grupo de mujeres, que también fueron apoyadas por sus familias en la tarea, viajaron a hacer esta entrega. “Que este abrigo hecho con tanto amor, cobije cada hogar y conforte sus corazones”, fue el mensaje que trajeron junto con tan especial regalo.



*Tumbes*



*Talcahuano*





## *Organizados para ayudar*

Una serie de campañas se fueron gestando al interior de Huachipato en los meses que siguieron al desastre. El Sindicato Planta de Profesionales (PDP) donó 18 cocinillas con sus respectivos balones de gas de 5 kilos. Seis de ellas fueron entregadas a familias del campamento Santa Clara de Higuera, y doce, a familias damnificadas de Caleta Tumbes previo catastro de quienes más necesitaban esta ayuda.

Los trabajadores del Laminador de Planos en Caliente organizaron en abril una campaña para apoyar a los vecinos damnificados de Dichato, en la que reunieron frazadas y otros productos de primera necesidad. El mes siguiente concretaron una segunda entrega solidaria, que benefició a pobladores de Tumbes, específicamente de las Caletas Puerto Inglés y Cantera. En junio fueron en ayuda de los vecinos del campamento Santa Clara en Higuera.



Como una de las zonas más afectadas, Dichato fue foco de otras iniciativas. Un grupo de trabajadores de las unidades de Capacitación, Comunicaciones, Servicios Temporales y Gescam, organizó una campaña para ayudar a los vecinos del campamento “Nuevo Amanecer”. Con el apoyo de colaboradores de toda la empresa, pudieron ayudar a más de 500 dichatinos y establecer una relación de apoyo a lo largo del año que culminó con canastas familiares y comidas navideñas.

La iniciativa de la Fundación Un Techo para Chile, de llegar al Bicentenario sin campamentos, cambió también bruscamente de norte luego del terremoto y maremoto. En todas las regiones afectadas, cuadrillas conformadas por familiares y amigos comenzaron a levantar mediaguas donde fuera necesario. El personal de CAP Acero también se sumó a esta cruzada. En marzo, un grupo de personas de la Unidad de Tecnología y Sistemas de la Información (TSI) y otras unidades, se ofrecieron de voluntarios en Un Techo Para Chile para construir mediaguas a dos familias damnificadas de Lirquén. A partir de entonces, cuadrillas compuestas por unos 25 funcionarios de TSI, Estudios y Gestión, Planeamiento, Personal, Contratos, Contabilidad, Comunicaciones y Compras de la Compañía levantaron 10 viviendas de emergencia entre abril y fines de mayo, cuando se acabaron las mediaguas disponibles para la zona.

Con el apoyo de  
colaboradores de toda la  
empresa, pudieron ayudar a  
más de 500 dichatinos y  
establecer una relación de  
apoyo a lo largo del año que  
culminó con canastas  
familiares y comidas  
navideñas.



*Boca Sur*



*Dichato*



*Tumbes*





## *Club Deportivo y Artistas del Acero*

Durante toda la emergencia el Club Deportivo Huachipato entregó ayuda a sus vecinos, facilitando agua y canastas familiares cuando les fue posible. Sus instalaciones sirvieron como centro de acopio de alimentos para los damnificados, como albergue para personal de Fuerzas Especiales de Carabineros y médicos que llegaron desde otros lugares para prestar ayuda.

Además, como una forma de llevar alegría a los niños de Talcahuano en los primeros días, el Club y Carabineros de Chile organizaron una exhibición con caballos, motos y perros policiales, que hicieron que los niños olvidaran por un rato los difíciles días que les tocó vivir.



En las semanas siguientes se gestó el proyecto sociocultural “Talcahuano se levanta junto al Acero”, que el Club Deportivo y Artistas del Acero desarrollaron durante cuatro meses. Fue concebido como una forma de ayudar a la reconstrucción emocional de una de las comunas más afectadas. El objetivo fue trabajar directamente con las personas entregándoles espacios de recreación, de aprendizaje, contribuyendo así a mejorar su calidad de vida.

### *En primera persona:*

“Sabíamos que mucha gente estaba sufriendo, sin casa, pasándolo mal, y quisimos llevar el arte hasta los damnificados, para así ayudarlos a pasar un rato agradable, a que se sintieran mejor, y que por un momento se olvidaran de sus dificultades. Por eso, entendimos siempre nuestros talleres como un ejercicio terapéutico, y la misma gente lo valoró así.”

Arnoldo Weber  
Gerente Corporación Cultural  
Artistas del Acero











La iniciativa incluyó actividades deportivas como futbolito, básquetbol, fitness, baile entretenido, yoga y caminatas. También se organizaron talleres artístico-culturales, dictados por profesores de Artistas del Acero, y espectáculos de teatro y danza a cargo de artistas regionales. Las actividades fueron gratuitas, y se realizaban todos los días de la semana en Higuera, en la Villa San Martín y en Huachicop.

La sede Corporación Cultural Artistas del Acero también sufrió daños severos a causa del terremoto, cuya reconstrucción se prolongó más allá de la fecha de publicación de este libro. Esta situación, lejos de desanimar a su personal, fue vista como una oportunidad para trasladar su actividad a terreno, donde más se necesitaba llevando arte y cultura a los damnificados. Para ello, los profesores de la Corporación realizaron talleres de danza, música y artes visuales en los campamentos Santa Clara, Rocuant y El Morro.

Artistas del Acero también ofreció espectáculos itinerantes -varios de ellos en alianza con el Club Deportivo Huachipato- que fueron vistos por más de 2 mil personas en comunas como Talcahuano, Hualpén, Concepción y Cobquecura.

### *En primera persona:*

“En este taller descubrí esperanza, confianza, apoyo y amor de todas las personas que participaron y que vivieron lo mismo que yo. Descubrí esas emociones que te hacen estar bien con los demás y te hacen entregar lo mejor de ti”.

Maritza Quezada

Alumna de los talleres de Artistas del Acero dictados en el campamento Santa Clara en Talcahuano.







# *Reinicio de Operaciones*

Después de un impresionante despliegue técnico y humano las principales tareas de la Reconstrucción estaban cumplidas.





### *Cronología de las puestas en marcha:*

8 de marzo — Línea Formadora continua y cortadora de Eco Planchas (DSC)

1º de abril - Laboratorio Químico Central (IDAC)

1º de abril — Línea corrugadora continua (DSC)

13 de abril — Línea de estañado electrolítico (LPF)

14 de abril - Laminador Temple (LPF)

15 de abril - Línea de Recocido Batch (LPF)

19 de abril — Línea de Limpieza Electrolítica (LPF)

20 de abril - Línea de Zincalum (LPF)

21 de abril — Laminador de Barras Talcahuano

22 de abril — Planta de Coque

26 de abril - Línea de Decapado Continuo (LPF)

27 de abril - Laminador Reductor en Frío (LPF)

27 de abril — Laminador de Barras Rectas

20 de mayo - Línea de Recocido Continuo (LPF)

9 de junio — Alto Horno N°2

12 de junio — Acería

13 de julio —Terminal Marítimo CAP

*Ciento* treinta y siete días después del 27 de febrero se produjo la Primera Descarga en el Terminal Marítimo CAP. Así, el Muelle fue la última Unidad que se puso en marcha tras del terremoto. Después de un impresionante despliegue técnico y humano las principales tareas de la Reconstrucción estaban cumplidas.

En el camino se marcaron hitos. El 8 de marzo, sólo 10 días después del terremoto, la Línea Formadora Continua y Cortadora de Eco-planchas de Distribución y Servicios al Cliente fue la primera de todas las secciones de la empresa en ponerse de pie y comenzar a operar. En efecto, fue al personal de DSC al que se le encomendó la importante misión de despachar 54 mil planchas de Zincalum, equivalentes a 400 toneladas de acero, que donó CAP a la campaña “Chile Ayuda a Chile” para techar 6.750 viviendas sociales de emergencia.

El siguiente gran logro, el 1º de abril, fue la puesta en marcha del Laboratorio Químico Central, el más afectado de los seis con que opera la Unidad Investigación, Desarrollo y Asistencia a Clientes, IDAC. Éste, dedicado a la espectrometría y análisis especiales posee instrumentos muy costosos.

Un equipo de Mantenimiento Eléctrico y de laboratoristas químicos trabajó intensamente en la recuperación de los instrumentos y de los ambientes óptimos para su funcionamiento, y gracias a ello a principios de abril la situación se encontraba normalizada en todos los laboratorios. Esto constituyó todo un récord, y situó a CAP Acero como el primer complejo de laboratorios en condiciones de atender la demanda regional tras la catástrofe del 27 de febrero. Apenas partieron, comenzaron a tener requerimientos de clientes para análisis químico de piezas, análisis micrográfico y ensayos mecánicos, dado que en ese momento en la región no habían otros equipos operativos que pudieran entregar ese servicio.

También el 1º de abril se inició la operación de la Línea Corrugadora Continua (que produce planchas toledanas) de Distribución y Servicios al Cliente, DSC.



A full-page photograph of a worker in a silver heat-reflective protective suit and helmet, operating industrial machinery. The worker is in the foreground, slightly out of focus, looking towards the machinery. The background shows a complex industrial environment with large metal structures and pipes. The lighting is dramatic, with strong highlights on the worker's suit and the machinery.

## *Aniversario memorable*

El 20 de abril a las 2:30 AM, estuvo listo el primer rollo de la Línea de Zincalum después del 27 de febrero. Los trabajadores de la unidad se desbordaron de emoción al ver cómo las extenuantes jornadas de trabajo rendían por fin sus frutos. Las razones para celebrar sobaban, pues fueron testigos del renacimiento de su línea justo en el día en que ésta cumplía 20 años desde su puesta en marcha. Por otra parte, el personal del turno que tuvo esta responsabilidad, fue el mismo al que le tocó vivir dentro de la empresa el terremoto.

Previo a ello, en esta Unidad ya habían entrado en operaciones el laminador de Temple, el 12 de abril; la Línea de Estañado Electrolítico, un día después; y luego la línea de Recocido Batch y la de Limpieza Electrolítica.





*Puesta en marcha Laminador de Barras Rectas*



*Palabras en la ceremonia que marcó el reinicio del proceso de laminación:*

“Felicitó a los ejecutivos y trabajadores de CAP Acero por ponerse de pie; sabemos que esta Compañía es un símbolo y un pilar para la reconstrucción de la región y del país. Creemos que ésta es la forma de trabajar: con eficiencia, con rapidez, con sentido social, resguardando el interés de los trabajadores y esforzándonos todos juntos para sacar la región adelante”.

Jacqueline Van Rysselberghe  
Intendenta de la Región del Bío Bío

“Aún queda camino por recorrer, pero estamos muy contentos con lo que hemos logrado hasta la fecha. Nuestros trabajadores han realizado un enorme esfuerzo, y nos llena de orgullo ver su determinación y compromiso para levantar a nuestra empresa, después de que hace dos meses se encontraba imposibilitada de operar. Este terremoto nos afectó más que el de 1960, pero como ha señalado el Presidente de CAP, Roberto de Andraca, Chile cuenta con nosotros para que le entreguemos el acero que necesita para su reconstrucción”.

Iván Flores Klesse  
Gerente General

## *A sólo dos meses...*

Justo dos meses después del desastre, el 27 de abril, el reinicio de las operaciones de laminación post terremoto se difundió a los cuatro vientos. El orgullo de ver las primeras palanquillas de acero “nacer” nuevamente en el Laminador de Barras Rectas (LBR) era digno de ser compartido con la comunidad nacional y creó expectación en los medios de prensa por su marcado simbolismo: una empresa de esta magnitud y relevancia dañada por el terremoto se ponía de pie e iniciaba el camino para producir el acero que Chile necesitaba para su reconstrucción.

Fue como una “segunda puesta en marcha” del flamante Laminador de Barras Rectas, que dos años antes había sido inaugurado por la entonces Presidenta de la República, Michelle Bachelet. En la ceremonia participaron la Intendenta Jacqueline Van Rysselberghe y el Secretario Regional Ministerial de Economía, Claudio Lapostól Vargas.

Algunos días antes de que el LBR reiniciara sus operaciones, el Laminador de Barras Talcahuano volvió a producir. Previo a la puesta en marcha, se llevó a cabo el calentamiento de hornos, que se inició a contar del 16 de abril.





*Puesta en marcha Laminador de Barras Rectas*





## *En primera persona:*

### **Trabajadores del Laminador de Barras Rectas:**

Manuel Otárola: “La gente volvió con otra mentalidad después del terremoto. El equipo siempre ha sido unido y comprometido, pero ahora podíamos sentir toda la importancia de nuestro trabajo. Nos sentíamos responsables de sacar adelante la empresa, y yo creo que la relación cercana con nuestra jefatura nos ayudó mucho a sentir la importancia de nuestro trabajo.”

Gerardo Salazar: “Ahora estamos mucho más tranquilos que antes, porque el directorio de CAP nos entregó la seguridad de que con el personal que estaba actualmente trabajando nos vamos a poner en marcha de nuevo. Este nuevo comienzo es un alivio para todos nosotros.”

Leonel Bustos: “Empezamos las reparaciones el 11 de marzo, el día de la réplica fuerte, así que puede decirse que desde el comienzo fue un ‘trabajo movido’. Trabajamos muy bien como equipo, y siempre pensando en la seguridad. Nos cuidábamos entre todos. Fue muy emotivo ver cómo volvíamos a producir, y sentir que estamos recuperando la normalidad, gracias al esfuerzo de todos.”

Celso Herrera: Mantenimiento Eléctrico: “Fue un tiempo difícil. Salíamos a trabajar apenas se levantaba el toque de queda, y vivimos muchos temblores, pero siempre conservando la calma. Me tocó revisar todas las instalaciones eléctricas, equipos y focos, para garantizar que los compañeros pudieran trabajar seguros. Yo creo que este terremoto nos unió más como grupo. Vivir esta nueva puesta en marcha fue como volver a la inauguración, yo diría que fue igual de emocionante, por todo lo que significaba.”

Jaime Toro: “Es bastante positivo lo que estamos viviendo en este momento, teníamos temor de que pasara lo mismo que en Asmar, pero por otro lado confiábamos en la administración de Huachipato, que siempre ha velado por la estabilidad laboral de sus trabajadores. Nos da mucha tranquilidad poder darle una seguridad económica a nuestras familias que muchas empresas no pueden dar después del terremoto.”





*Descarga de hornos Planta de Coque*

## *Pruebas que sorprenden*

Antes de poner en marcha la Planta de Coque hubo que probar el funcionamiento del área de Subproductos, llamada también Planta Química o Planta de Tratamiento de Gas. Para estas pruebas, los expertos de la empresa alemana Uhde, en conjunto con profesionales de Ingeniería y el equipo de operaciones de la Planta de Coque, decidieron hacer trabajar las aspiradoras con nitrógeno, elemento menos peligroso. En condiciones normales estas máquinas están dispuestas para trabajar con gas coque, que pesa la mitad que el nitrógeno, por lo tanto, debieron hacerse los cálculos correspondientes y adecuar los sistemas para operar bajo nuevas condiciones.

Al hacerla funcionar se observó que el nitrógeno no fluía como corresponde: Las líneas estaban bloqueadas con alquitrán debido al enfriamiento repentino de las partículas. Ésos fueron momentos de mucha tensión ya que se trabajaba contra el tiempo y los imprevistos alejaban la fecha de la puesta en marcha de toda la Unidad.



El problema en la línea de 16 pulgadas se solucionó drásticamente: se cortó en ambos extremos y se reemplazó toda la cañería aprovechando grúas aptas para ese trabajo que estaban operando cerca del sector. Sin embargo, cuando esto estuvo solucionado, se detectó que otro ducto de 40 pulgadas de diámetro (poco más de un metro) también estaba obstruido. Se le hicieron boquetes por arriba, por los cuales entraron trabajadores con trajes y mascarillas especiales a remover con palas el alquitrán y depositarlo en un capacho que era levantado por la grúa y vaciado en tambores. En esta faena trabajaron unas 15 personas durante toda la noche, alternándose. Se llenaron, cuanto menos, unos 20 tambores de 200 kilos cada uno: unas dos a tres toneladas de material.

Finalmente, el despeje de los ductos de la Planta de Subproductos atrasó en dos días la puesta en marcha de la Coquería. Por haber sido uno de los puntos críticos durante la emergencia, esta nueva entrada en funciones estuvo cargada de significado.

Dar la partida a su batería de hornos requirió establecer un procedimiento. En 1990, cuando se inauguró la Planta de Coque, ésta se puso en marcha apoyándose en su antecesora que la alimentaba con su gas, de modo que la planta de subproductos “no notaba” el cambio. Esta vez se partió con nitrógeno y simultáneamente se fueron cargando los hornos con carbón. Cuando hubo seis hornos cargados se había producido suficiente gas para la Planta de Subproductos.

El 22 de abril, después de 24 horas de iniciadas las faenas, se empujó el primer horno para sacar el coque. En ese momento ya estaba en marcha a 58 hornos/día. La máxima producción, igual a la previa al terremoto de 84 hornos/día, se alcanzó el 17 de agosto, cuando así lo requirió la Unidad de Altos Hornos. Este hecho fue muy importante, porque sólo entonces se comprobó que la planta era capaz de retomar la misma capacidad de producción que tenía antes del terremoto.

**El 22 de abril,  
después de 24 horas  
de iniciadas las  
faenas, se empujó el  
primer horno para  
sacar el coque.**



*Reinicio de actividades Planta de Coque*





*Puesta en marcha Alto Horno N° 2*

## *Momento clave*

El miércoles 9 de junio a las 18:53 horas, cuando el hornero Luis Muñoz cortó la lanza que dio inicio a la primera colada del Alto Horno N°2, muchos sintieron que la empresa revivía. Después de más de tres meses, la Compañía volvía a producir arrabio.

El viernes anterior los operadores de turno y un grupo de asesores de Danieli Corus habían realizado el primer intento de recuperación del horno mediante la utilización de una lanza. No obstante, la faena debió ser abortada, pues se detectó que debía hacerse una reparación de refractarios en el orificio de colada. Hechos estos arreglos, se concretó la inserción de la lanza el lunes 7 de junio a las 22:30 horas. El miércoles a las 12:45 se inició el soplado del horno a través de las toberas 1 y 14, y el mismo miércoles, 44 horas y media después de iniciada la faena, se decidió sacar la primera colada. Tal como se explica en secciones anteriores, dicha maniobra permitió permeabilizar la carga existente para así comenzar a fundir el arrabio y la escoria solidificada al interior del horno. Con la utilización de la lanza se evitó tener que abrir el horno para sacar el material, una solución mucho más rápida que permitió retomar la producción casi de inmediato.



## *En primera persona:*

### **Trabajadores del Alto Horno N°2:**

Luis Muñoz - hornero de turno encargado de la Primera Colada en la puesta en marcha del Alto Horno N°2: “En mis 32 años en la empresa he hecho un trabajo similar a este miles de veces pero, por otro lado, fue totalmente diferente y nuevo. Fue muy emocionante y resultó todo mejor de lo esperado.”

Rosamel Valderrama - hornero: “Hicimos pegas que nunca pensamos que íbamos a tener que hacer. Yo estaba aquí para el terremoto y vi cómo quedó todo, así que nunca pensé que pudiéramos echar a andar tan rápido el Alto Horno. Se utilizó una tecnología nueva para recuperarlo, y aprendimos mucho en este proceso.”

Freddy Cortés - operador de patio de colada: “Quiero agradecer lo que hizo la empresa para salir adelante, y también destacar todo el esfuerzo de los trabajadores. Pensamos que los Altos Hornos iban a estar mucho más tiempo parados y no ha sido así. Toda la recuperación se ha hecho más rápido de lo previsto. Es gratificante poder ser parte de la reconstrucción, y además uno agradece poder estar acá aportando un granito de arena.”

Álvaro Quevedo - operador jefe: “Después del terremoto tratamos controlar el horno y las emanaciones de gas, y de velar por la seguridad de las personas. Teníamos mucha fe en que íbamos a poner pronto el horno en marcha. Nos pusimos la camiseta y cumplimos con los plazos. Nos sentimos muy orgullosos y satisfechos de que, poco más de tres meses después del desastre, ya estemos produciendo.”



*Puesta en marcha Alto Horno N° 2*





*Primera hornada - Acería*



## *Se recupera la Acería*

En junio, al reestreno del Alto Horno N°2 se sumó la puesta en marcha de Acerías y Colada Continua. El sábado 12, a las 19:26 horas, comenzó el primer soplado del Convertidor. Éste se encontraba con 100 toneladas de acero en su interior el 27 de febrero, y en el momento del terremoto transcurría el minuto 5 del soplado. Para recuperar el convertidor se adicionaron 22 toneladas de arrabio, 11 toneladas de fundentes y escorificantes y se soplaron en total 12.000 m<sup>3</sup> de oxígeno.

El resultado fue exitoso y al día siguiente, las buenas condiciones del arrabio en términos de composición química y temperatura hicieron posible que el personal de la Acería continuara con las pruebas. A las 12:30 horas se trasvasijó arrabio y, pasadas las 16:00 horas, la Estación de Ajuste Metalúrgico N° 2 recibió el acero líquido. Desde allí se procesó la hornada y se despachó a la Máquina de Colada de Planchones a las 19:00 horas, para luego ser colada sin inconvenientes. Así, el 12 de junio, la primera hornada producida en Acerías y Colada Continua desde el 27-F fue la N° 85317, Grado 462, destinada al Laminador de Planos en Caliente. El 4 de agosto a las 10:55 AM comenzó a operar el Alto Horno N°1, con lo que se cumplió cabalmente la programación de puestas en marcha secuenciales, trazada por la empresa los días siguientes al terremoto.

Dos días después, el 6 de agosto, se realizó la primera colada (que finalizó a las 10:50 AM) y se derivaron 98 toneladas de arrabio a la Acería. A causa del breve tiempo transcurrido entre el comienzo de la operación y el término de la colada, el reinicio del Alto Horno N°1 quedó en los registros como uno de los más exitosos en la historia de la Compañía.

### *En primera persona*

Alfonso Lagos - ayudante de operaciones de Acería Conox: "Estamos muy sorprendidos por lo rápido que Huachipato se ha puesto de pie. Si nosotros hoy estamos produciendo es porque antes lo hicieron nuestros amigos de la Planta de Coque y de Altos Hornos. Todos se han puesto la camiseta y han hecho andar sus departamentos en el tiempo previsto, y ahora nos tocó a nosotros. Lo que pasó nos ha ayudado a conocernos y unirnos mucho más".

Luis Pino - ayudante de convertidor: "La unidad se ha puesto en marcha con la ayuda de todos. Jefatura, trabajadores y contratistas hemos dado lo mejor para volver a hacer funcionar la Acería y la Colada Continua. Me siento bendecido por haber sobrevivido la noche del terremoto, que la pasé acá, y por estar casi cuatro meses después, contribuyendo a sacar las primeras hornadas. No pensamos que podríamos hacerlo tan rápido, después de haber visto como quedó la planta. Así que imagínese, ¡estamos llenos de alegría!".

Jorge Muñoz - operador de púlpito: "Siempre supe que íbamos a salir adelante, porque conozco a los acereros y sé como somos de comprometidos. Después del terremoto siento que renacimos. Todos pusimos un grano de arena para superar las dificultades. Salimos bien parados de una catástrofe y ahora siento que todos tenemos el desafío de ser mejores. Le veo un buen futuro a Huachipato".





*Primer buque en Muelle*





## *El Muelle vuelve a operar*

El 13 de julio la Capitanía de Puerto de San Vicente y la Dirección de Obras Portuarias habilitaron a la empresa para volver a operar el Terminal Marítimo CAP. Ese mismo día atracó la primera nave, que traía un cargamento de 30 mil toneladas de caliza.

El reinicio de las operaciones en esta unidad marcó el fin de la etapa de reconstrucción. Con el Muelle en funcionamiento se abrían las puertas a la llegada directa de materias primas (mineral de hierro, caliza y carbón) volviendo a operar como se hacía antes del terremoto.

El terminal se puso en marcha sólo con la Torre de Descarga N°2 y veinte días más tarde, el 3 de agosto, entró en funcionamiento la Torre de Descarga N°3.



# *Agradecimientos*



*El trabajo* de dar forma a este libro sobre el terremoto y la reconstrucción tuvo muchos puntos en común con la reconstrucción misma de la Compañía. Un proceso en el que nos colaboraron muchas personas, aportando imágenes, testimonios y datos, lo que hace de éste un texto de autoría colectiva. De ahí su principal mérito.

Sin duda, una de las documentaciones fundamentales fue Metalito, nuestro periódico institucional que pese a todas las dificultades iniciales no interrumpió su entrega informativa. Sus artículos fueron dando cuenta del desastre y de cómo, poco a poco, el rostro del recinto industrial y de los acereros iba cambiando e iluminándose gracias a la recuperación, y por tanto nos guiaron a “reconstruir” la historia que aquí presentamos.

De gran ayuda fueron también las entrevistas que hicimos a distintas personas de la empresa. Gracias a las incontables preguntas y contra-preguntas hechas a los especialistas, siempre respondidas amablemente, fue posible hacer un retrato lo más cercano posible al histórico momento que se estaba viviendo, y a cómo se logró recuperar la Compañía.

Ejecutivos como Esteban Álvez Marín, Rodrigo Briceño Carrasco, Filippo Bustos Loyola, José Manuel Pastene Alborno, Enzo Queirolo Maldonado, Pablo Recabarren Arias, Alberto Valenzuela Repiso, Sergio Vergara Llanos, nos ayudaron a complementar desde distintos ángulos el complejo escenario post 27/F, fijando la atención en múltiples detalles que de otro modo hubiésemos pasado por alto. También lo hicieron los aportes de Arturo Aguayo Ríos, Cristián de la Barra Contreras, Héctor del Pino Riveros, Mario Flores Flores, Christian Haas Stempel y Patricio Rojas Lorca. Además, largas conversaciones con el Gerente General, Iván Flores Klesse, y de Operaciones, Daniel González Correa enriquecieron este largo trabajo.

Mención aparte se merece la valiosa colaboración prestada por Fred Rudnick Van De Wyngard, Gerente de Ingeniería, quien, además de entregarnos su visión respecto de cada una de las etapas de la reconstrucción, revisar detenidamente los textos y apoyar muy de cerca todo nuestro trabajo investigativo, nos aportó un valioso material fotográfico que incluimos en el libro. A todos ellos, y a la larga cadena de colaboradores, les agradecemos sinceramente por traspasarnos sus experiencias y visiones que nos permitieron dejar documentado lo vivido.

Sabemos que estas páginas no agotan la experiencia del terremoto, pero esperamos que sirvan para dejar un testimonio a las futuras generaciones de acereros.

Carla Cantin Adriasola  
Jefe de Comunicaciones y Relaciones Públicas



*Terremoto y Reconstrucción*





*Producción General*  
*Comunicaciones y Relaciones Públicas, CAP Acero*

---

*Edición General*  
*Carla Cantín Adriasola*

---

*Periodistas*  
*M. Pilar Calderón Mena*  
*Francisco Bañados Placencia*

---

*Fotografías*  
*Javier Corte Parada*  
*Arturo Landero San Martín*  
*Juan Pomeri Villegas*  
*Fred Rudnick Van De Wyngard*  
*José Luis Saavedra Morales*  
*Archivo CAP Acero*

---

*Diseño y Diagramación*  
*Pamela Medina Cid*

---

*Impresión*  
*Impresos Valverde Hnos. y Cía. Ltda.*



