



PRODUCCIÓN LIMPIA 



Taller Avances Acuerdo de Producción Limpia Sector Galvanizado (19 noviembre 2015)



TEMARIO

APL en mes 23

- Temas avances finales



ACTIVIDADES FINALES

Auditoria interna final : primera quincena diciembre,
Previo a la auditoria se solicitará envío de información de
registros (a noviembre) y evaluaciones técnico económicas.

Taller final etapa implementación: 22 diciembre

Termino etapa implementación: 31 diciembre 2015

AVANCE PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y TALLERES

Temáticas	Curso	Fecha propuesta	Relatores
• Sustentabilidad y producción limpia	C1	8-Mayo-14	C y V Medioambiente
• Gestión sustancias peligrosas	C2	12 junio-14	Ministerio Salud C y V Medioambiente
• Gestión residuos sólidos	C2	12 Junio-14	Ministerio Salud Ministerio Medio Ambiente C y V Medioambiente
• Gestión de la energía	C3	10 Julio-14	ACHEE, CER
• Gestión de emisiones atmosféricas	C4	21 Agosto-14	Ministerio Salud C y V Medioambiente
• Taller seguimiento 1	TS1	16 Octubre	C y V Medioambiente
• Huella de carbono	C5	13 Nov-14	C y V Medioambiente
• Taller seguimiento 2 (Emisiones)	TS2	14 Nov 2014	MMA, SAME
• Prevención de riesgos	C6	9 Abril-15	ASIMET
• Huella carbono (GHG y PAS 2050)	C7	26 Mayo- 15	C y V
• Responsabilidad Social – Competencias Laborales	C7	25 Junio -15	Vincular (PUCV) Chile Valora
• Propuestas para eficiencia energética	C9	1 Octubre	ACHEE
• Taller Avances 3,4 Taller 5		Sept, Noviembre Diciembre	

Avances por acción

IMPLEMENTAR EN EL TOTAL DE LAS INSTALACIONES EL 100% DE LOS INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD.	
Las empresas reportarán a sus partes interesadas, sus indicadores de sustentabilidad a partir de una de las siguientes alternativas: memoria, informe de gestión, sistema de información u otro definido por la empresa. La periodicidad del reporte y los indicadores que incluyan en él, serán definidos por cada empresa.	A Diciembre
REDUCIR EN UN 2% EL CONSUMO DE ENERGÍA.	
Las empresas elaborarán un plan de implementación de las medidas de mejora en eficiencia energética seleccionadas en la acción 4.4, que tengan un periodo de retorno no superior a 18 meses y evaluación económica positiva. Para cada caso deberán establecer la metodología de medición de ahorros de energía que se utilizará en niveles absolutos (kWh) y por unidad de producción (kWh/Ton procesada).	64%
Las empresas implementarán las medidas de mejora en eficiencia energética del plan indicado en la acción 4.6.	A Diciembre
Las empresas, medirán la reducción de energía obtenida de las medidas de mejora en eficiencia energética y según la metodología establecida en la acción 4.6 en niveles absolutos (kWh) y por unidad de producción (kWh/Ton procesada).	A Diciembre

Registro Variacion consumo energía

Indicar variaciones en consumo de fuentes de energía antes y despues del APL. Incluir datos de energía electrica y combustibles

Incluir dato de producción (puede ser en ton procesada o por nivel ventas anuales, seleccionar el mas apropiado)

Completar información en recuadros de color

indicar produccion 2014	10	
indicar produccion 2015	10	

Tipo de energía	cantidad 2014	cantidad 2015	indicador	indicador	Porcentaje variación
			cantidad/pro duccion 2014	cantidad/pro duccion 2015	
Energia electrica (KWh)	100000	50000	10000	5000	-50%
Gas natural (m3)	1000	1000	100	100	0%
Gas licuado (kg)			0	0	#¡DIV/0!
petroleo (m3)			0	0	#¡DIV/0!
otro			0	0	#¡DIV/0!
					#¡DIV/0!
					#¡DIV/0!

Cálculo variación CO2

Tipo de energía	cantidad 2014	cantidad 2015	indicador	indicador	Porcentaje variación
			kg CO2/producci on 2014	kg CO2/producci on 2015	
Energia electrica	39100	19550	3910	1955	-50%
Gas natural	1970	1970	197	197	0%
Gas licuado	0	0	0	0	#¡DIV/0!
petroleo	0	0	0	0	#¡DIV/0!

REDUCIR EN UN 5% LOS CONSUMOS DE AGUA EN LAS INSTALACIONES ADHERIDAS.	
Las empresas elaborarán un informe de la situación inicial del estado de conservación de dispositivos que usan y aquellos que suministran agua en la instalación. Además deberá incluir oportunidades de eliminación de pérdidas y ahorro del recurso.	91%
Las empresas desarrollarán un estudio de factibilidad técnico-económico de implementación de las oportunidades detectadas en la acción anterior	82%
Las empresas implementarán las medidas evaluadas favorablemente en la acción anterior	55%
Las empresas realizarán una evaluación técnica y de costos de la implementación de opciones de optimización del uso de aguas de proceso.	64%
Las empresas implementarán aquellas opciones evaluadas factibles de la acción 5.5	A Diciembre
Las empresas medirán el porcentaje de reducción de agua consumida, considerando como base el año 2012 y como término la finalización del período de implementación	A Diciembre

MINIMIZAR O MITIGAR EN UN 5% LA GENERACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS (PM10, CO, CO2 Y NOX) DEL PROCESO DE GALVANIZADO.	
Las empresas identificarán, estimarán y/o cuantificarán, las emisiones atmosféricas, generadas en sus áreas productivas. Para el caso de la cuantificación de emisiones, deberán utilizar una metodología reconocida por la autoridad.	73%
Las empresas evaluarán técnica y económicamente opciones de: sustitución de insumos, ajustes y/u optimización de procesos, con el objeto de minimizar y/o controlar las emisiones atmosféricas generadas.	En algunos casos falta informe resumen
Las empresas implementarán las opciones seleccionadas que se lleven a cabo en un período no superior a 18 meses.	A Diciembre
Las empresas, medirán o estimarán el porcentaje de reducción de emisiones atmosféricas, obtenida mediante la implementación de las opciones de la acción anterior y considerando como base los registros de la acción 6.1	A Diciembre

Registro Variación consumo agua

Indicar variaciones en consumo de agua antes y después del APL.

Incluir dato de producción (puede ser en ton procesada o por nivel ventas anuales, seleccionar el mas apropiado)

Completar información en recuadros de color

indicar produccion 2014	10
indicar produccion 2015	10

consumo agua	cantidad 2014	cantidad 2015	indicador	indicador	Porcentaje variación
			cantidad/p roduccion 2014	cantidad/p roduccion 2015	
agua de proceso m3	100	50	10	5	-50%
agua de servicios m3	30	20	3	2	-33%

Registro Variación emisiones

Indicar variaciones en consumo de emisiones antes y después del APL (PM10, CO, CO2)

Incluir dato de producción (puede ser en ton procesada o por nivel ventas anuales, seleccionar el mas apropiado)

Completar información en recuadros de color

indicar produccion 2014	10
indicar produccion 2015	10

emisiones	cantidad 2014	cantidad 2015	indicador	indicador	Porcentaje variación
			cantidad/p roduccion 2014	cantidad/p roduccion 2015	
horno PM10	19	18	1,9	1,8	-5%
horno CO2			0	0	#¡DIV/0!
horno CO			0	0	#¡DIV/0!
equipo electrogeno					

Estimación emisiones horno galvanizado

Para instalaciones sin sistema de captación evaluar con tabla 1, con sistema de captación tabla 2

Datos ingreso: incluir en recuadro a color	consumo ton Zn/año	50	produccion ton galvaniz/año	1100
--	--------------------	----	-----------------------------	------

Tabla 1 Estimación instalaciones sin sistema de captación

Emisión	Factor de Emisión sin sistema captación	Unidad FE	Emisión Estimada		Unidad emisión	Fuente bibliográfica FE
Zn	0,1432	Kg/ ton zinc consumida		7,16	Kg/año	MMA España, ATEG y Grupo Interlab SA (2005) Documento Orientación sectorial para la Medición, Calculo y Estimación Emisiones de sustancias EPER. Sector Galvanización en Caliente (pag 42)
HCl	0,1918	Kg/ ton zinc consumida		9,59	Kg/año	MMA España, ATEG y Grupo Interlab SA (2005) Documento Orientación sectorial para la Medición, Calculo y Estimación Emisiones de sustancias EPER. Sector Galvanización en Caliente (pag 42)
polvo MP (NH ₄ Cl. ZnCl ₂ , posiblemente Al, Fe)	40 a 600	g/ton producto	44	660	Kg/año	MMA España y Comisión Europea (2006) IPPC Documento de referencia de Mejores Técnicas Disponibles en la Industria de Procesos de Metales Férricos. Documento BREF

Estimación emisiones horno galvanizado

Para instalaciones sin sistema de captación evaluar con tabla 1, con sistema de captación tabla 2

Datos ingreso: incluir en recuadro a color consumo ton Zn/año **50** producción ton galvaniz/año **1000**

Tabla 2 Estimación instalaciones con sistema de captación (95% remoción, ref MMA ATEG)

Emisión	Factor de Emisión con sistema captación	Unidad FE	Emisión Estimada		Unidad emisión	Fuente bibliográfica FE
Zn	0,00716	Kg/ ton zinc consumida		0,358	Kg/año	MMA España, ATEG y Grupo Interlab SA (2005) Documento Orientación sectorial para la Medición, Calculo y Estimación Emisiones de sustancias EPER. Sector Galvanización en Caliente (pag 42)
HCl	0,00959	Kg/ ton zinc consumida		0,4795	Kg/año	MMA España, ATEG y Grupo Interlab SA (2005) Documento Orientación sectorial para la Medición, Calculo y Estimación Emisiones de sustancias EPER. Sector Galvanización en Caliente (pag 42)
polvo MP (NH4Cl, ZnCl2, posiblemente Al, Fe)	2 a 30	g/ton producto	2	30	Kg/año	MMA España y Comisión Europea (2006) IPPC Documento de referencia de Mejores Técnicas Disponibles en la Industria de Procesos de Metales Féreos. Documento BREF

REDUCIR EN UN 5% LA GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS POR TONELADA GALVANIZADA Y AUMENTAR EN UN 5% LA REUTILIZACIÓN Y VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS POR TONELADA GALVANIZADA	
Las empresas segregarán los residuos sólidos, identificados en la acción 7.1. Para los residuos peligrosos, deberán contar con un lugar de segregación, cuyos requisitos mínimos de almacenamiento son los siguientes:	55%
Las empresas, declararán los envíos de residuos sólidos a los sitios de eliminación autorizados, mediante los sistemas de información disponibles por el organismo competente.	64%
Las empresas, establecerán e implementarán un Plan de Manejo Integral de residuos sólidos.	A Diciembre
Las empresas, medirán o estimarán el porcentaje de reducción o valorización de los residuos sólidos generados, considerando como año base el 2012 y como término la finalización del período de implementación del APL.	A Diciembre

EL 100% DE LAS INSTALACIONES CONTARÁN CON CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS.	
Las empresas deberán identificar las condiciones de almacenamiento de materias primas e insumos, especialmente de aquellos que puedan ser catalogados como peligrosos en ambas categorías.	91%
Todas las empresas que almacenen sustancias peligrosas listadas en la NCh 382 Of. 2004, deberán implementar condiciones de almacenamiento indicadas en el DS 78	73%

EL 100% DE LAS EMPRESAS MEDIRÁN SU HUELLA DE CARBONO.	
Las empresas actualizarán anualmente su huella de carbono corporativa, según la metodología del Green House Gas Protocol.	A Diciembre

Registro Variación residuos

tipo de destino

- 1 reuso interno
- 2 valorización externa o venta
- 3 eliminación autorizada
- 4 eliminación no autorizada
- 5 acumulado en planta

Incluir dato de producción (puede ser en ton procesada o o por nivel ventas anuales, seleccionar el mas apropiado)

Completar información en recuadros de color

indicar producción 2014	10
indicar producción 2015	10

Indicar residuo y cantidad

colocar numero que indica destino

Residuo	Unidad (kg, T...)	cantidad 2014	cantidad 2015	indicador	indicador	Porcentaje variación	tipo destino 2014	tipo destino 2015	indicar lugar destino 2015	En los casos que amerite indicar razón del cambio de destino
				cantidad/producción 2014	cantidad/producción 2015					
a		30	20	3	2	-33%				
b				0	0	#¡DIV/0!				
c				0	0	#¡DIV/0!				
d				0	0	#¡DIV/0!				
				0	0	#¡DIV/0!				

INCORPORAR PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURAS EN EL 100% DE LOS TRABAJADORES DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR.	
Las empresas realizarán un diagnóstico de prevención de riesgos de cada uno de sus trabajadores considerando como base el año 2013. Este diagnóstico deberá considerar los siguientes aspectos:	91%
Las empresas consolidarán la información del diagnóstico de prevención de riesgos de sus trabajadores, de acuerdo al formato establecido en el Anexo N° 7 del Acuerdo.	91%
Si los resultados de la evaluación de prevención de riesgos son negativos, las empresas realizarán una evaluación psicológica dirigida a Jefes o supervisores y colaboradores, de acuerdo a sus funciones de trabajo.	no auditable
Las empresas realizarán a sus trabajadores los exámenes de evaluación preventiva, los cuales deberán considerar los siguientes aspectos:	64%
Las empresas establecerán e implementarán un plan de acción, que permita disminuir los resultados negativos obtenidos en los diagnósticos realizados.	82%
Las empresas evaluar la implementación del plan de acción, incorporando resultados y beneficios.	A Diciembre

FORMAR CAPACIDADES EN EL 100% DE LOS TRABAJADORES DEL SECTOR GALVANIZADO EN MATERIAS DE SUSTENTABILIDAD Y PRODUCCIÓN LIMPIA.	
Las empresas capacitarán al 100% de sus trabajadores contratados, que realizan labores en las plantas de galvanizado, en materias de sustentabilidad y producción limpia, considerando el programa de cursos, desarrollados por ASIMET.	A Diciembre

EL 100% DE LOS ESTABLECIMIENTOS IMPLEMENTARÁN ACCIONES DE RESPONSABILIDAD SOCIAL	
Las empresas aportarán financiamiento u horas profesionales para iniciativas de Responsabilidad Social en ámbitos como educación, capacitación, salud, saneamiento ambiental u otras que favorezcan a la comunidad o localidad o comuna en la cual están instaladas. Para lo cual, deberán elaborar un informe de iniciativas de responsabilidad social, el cual deberá contener:	73%
Las empresas organizarán y/o apoyarán la realización en sus propias instalaciones, de eventos, exposiciones y otras actividades destinadas a poner en valor la cultura local. Para lo cual, deberán elaborar un informe de iniciativas de responsabilidad social, el cual deberá contener:	64%

Nombre	Fecha de modifica...
 documentos calculo estimacion emisiones	09-04-2015 18:52
 Documentos cursos y talleres	25-06-2015 17:46
 Guias técnicas	27-10-2015 10:56
 Indicadores de sustentabilidad	01-10-2015 17:47
 Informacion tecnica de apoyo	01-10-2015 17:46
 Listados asistencia a talleres-cursos	12-07-2015 16:30
 planillas registros (met 4, 5, 6 ,7)	01-10-2015 17:52
 1.2 doc para plan de implementación actualizado	10-04-2014 15:47
 3.4 asistencia taller 6 marzo difusion indicadores	06-03-2014 15:19
 3.8 propuesta reporte sustentabilidad	06-04-2015 13:56
 4.6 propuesta doc plan de implementación medidas eficiencia en...	23-05-2015 15:31
 5.2 ESTADO DE LLAVES AGUA Y OTROS	17-11-2014 0:31
 5.3 ejemplo Factibilidad oportunidades reduccion agua	01-08-2015 14:02
 5.6 y 6.2 FICHA FACTIBILIDAD TECNICO ECONOMICA SOLUCIO...	22-05-2015 21:24
 6.1 planilla estimacion emisiones del horno de galvanizado -com...	16-11-2015 9:59
 8.1 REVISIÓN CONDICIONES BODEGA SUST PELIGROSAS DS 78 (...)	22-05-2015 22:26
 9.1 Resumen taller marzo 2014 que define alcance huella carbono	15-07-2015 20:55
 9.2 y 9.4 planilla calculo huella carbono	01-10-2015 17:50
 10.3 planilla calculo matriz riesgo	18-06-2015 12:53
 12.1 y 12.2 Propuesta informe responsabilidad social	21-09-2015 11:44
 planillas calculo variacion antes y despues del APL (meta 4 5 6 7)...	22-10-2015 18:02

dropbox

Otros avances

Indicador	Unidad	año 2013	año 2014
Producción	T	86.194	83.536
Energía eléctrica	kWh/T	50,4	48,9
Consumo gas	m ³ GN eq/T	58,1	57,2
Consumo Zinc	kg/T	67	64,5
Consumo agua total	m ³ /T	0,78	0,76
Agua sanitaria	m ³ /T	0,21	0,21
Agua proceso	m ³ /T	0,57	0,54
Acido gastado	kg/T	36,11	32,01
Ceniza de zinc	kg/T	3,34	5,37
Mate de zinc	kg/T	5,45	4,89