

# GUÍA DE BUENOS HÁBITOS AMBIENTALES EN SOLDADURA

CARLOS MATUS PARRA

ARMADA DE CHILE

ARSENAL NAVAL TALCAHUANO, AVENIDA JORGE MONTT S/N

BASE NAVAL TALCAHUANO

cmatus@armada.cl

carlosmatus@udec.cl

## **Resumen:**

En la actualidad la Salud Ocupacional, la Seguridad Industrial y la protección del medio ambiente en las empresas y en las industrias en general son aspectos que han sido, en algunos casos, relegados durante mucho tiempo e incluso colocados fuera de la cadena productiva a lo largo de los años. Esta realidad se hace evidente a través de las noticias que registran los medios de prensa sobre accidentes e incidentes de seguridad en donde los trabajadores y las propias empresas en general son víctimas de una falta de “Enfoque Proactivo” hacia la Seguridad y el Medio Ambiente. Para revertir esta situación se requiere una ardua labor de concientización, educación y capacitación orientada a cambiar costumbres de trabajo y proponer nuevas soluciones con el fin de avanzar poco a poco hacia la generación de una “Conciencia de Seguridad y Medio Ambiente”, ya que es precisamente este elemento, lo que se requiere para reducir los accidentes e incidentes, así como para lograr una gestión eficiente del manejo sostenible del Medio Ambiente. Hoy en día las pequeñas, medianas, grandes empresas y sobre todo los Astilleros Constructores y Reparadores deben demostrar a la comunidad que sus procesos y productos finales son cada día más amigables con el Medio Ambiente. Es por eso que se deben lograr despertar, crear y engendrar dentro de los trabajadores esta “Conciencia de Seguridad y Medio Ambiente” se requiere una agresiva y proactiva GESTION DE RIESGOS la cual se inicia con esta guía, dirigida a todas las personas que se relacionan con las actividades productivas.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad la Salud Ocupacional, la Seguridad Industrial y la protección del medio ambiente en las empresas y la industria en general son aspectos que han sido, en algunos casos, relegados durante mucho tiempo e incluso colocados fuera de la cadena productiva a lo largo de los años.

Esta realidad se hace evidente a través de las noticias que registran los medios de prensa sobre accidentes e incidentes de seguridad en los que trabajadores el medio ambiente y las propias empresas en general son víctimas de una falta de “Enfoque Proactivo” hacia la Seguridad. Este enfoque proactivo hacia la seguridad es necesario para introducir oportunamente y en forma efectiva acciones preventivas que permitan generar una “Conciencia de Seguridad y de respeto al Medio Ambiente” con la finalidad de crear una plataforma para la realización del trabajo en forma segura y eficiente.

Esta es una realidad de las empresas en general, donde existe una permanente “convivencia” de los trabajadores con riesgos elevados, riesgos de caídas de altura, riesgos mecánicos y en general una variedad de riesgos resultantes de la operación de sistemas eléctricos entre otras.

Para revertir esta situación se requiere una ardua labor de concientización y capacitación orientada a cambiar costumbres de trabajo y proponer nuevas soluciones de forma de avanzar poco a poco hacia la generación de esa Conciencia de Seguridad y Medio Ambiente, ya que es precisamente este elemento, lo que se requiere para alcanzar una reducción de accidentes e incidentes, así como para lograr una gestión eficiente de manejo sostenible del Medio Ambiente.

Para lograr despertar, crear y engendrar dentro de los trabajadores esta Conciencia de Seguridad se requiere una agresiva y proactiva GESTION DE RIESGOS la cual se inicia con esta guía.

Esta guía va dirigido a todas las personas que se relacionan con las actividades del proceso de soldadura en estructuras metálicas, además a cualquier persona interesada.

## **OBJETIVOS**

1. Entregar una guía de buenos hábitos ambientales en la soldadura objeto las PYMES (Pequeñas y Medianas Empresas) puedan cada día acercarse más a una certificación ISO 14000.
2. Entregar herramientas básicas como conceptos de producción limpia y el por que de los buenos hábitos para despertar la conciencia del cuidado del medio ambiente en los trabajadores.
3. Entregarles un glosario básico de algunos términos ambientales para acercarlos más al lenguaje ambiental.

## CONCEPTOS PREVIOS

Es importante considerar que el objetivo es trabajar en un entorno saludable, para lo cual:

1. La minimización de los residuos y de las emisiones al aire y de los vertidos pueden contribuir a la consecución de este objetivo.
2. La reducción de los residuos y el ahorro de energía mejoran la eficiencia, ahorran dinero y mejoran la situación competitiva de la empresa.
3. Todos en la empresa pueden contribuir a reducir los residuos y ahorrar energía. No se necesita ser dueño de la empresa o ingeniero.
4. Todo lo que se utiliza en la empresa tiene un impacto sobre el medio ambiente, por lo que un menor uso se traduce en un menor impacto sobre el medio ambiente.
5. Todo lo que se haga en la empresa para reducir los impactos en el medio ambiente se traducirá en un mundo mejor para las generaciones futuras.
6. Nadie sabe mejor que los propios trabajadores como reducir los residuos mejorando el medio ambiente.

Donde se puede ahorrar energía, y como, y para esto solo basta un pequeño análisis del entorno del trabajador:

1. El material y los equipos que se utilizan habitualmente, ¿funcionan correctamente los equipos, son los materiales apropiados, puedo elegir materiales menos peligrosos, etc.?.
2. Los servicios disponibles en el lugar de trabajo, ¿se utiliza bien el agua, calefacción, iluminación, ventilación, etc.?.
3. El puesto de trabajo ¿hay separación de residuos, contenedores para estos, etc.?.

Hay que considerar que se debe trabajar mejor con menos residuos y menos energía ya que todos los equipos pueden despilfarrar materiales y energía. Para minimizar los residuos se debe mantener limpia y ordenada la zona de trabajo, comprobar que los equipos estén ajustados y funcionen correctamente, asegurarse del conocimiento de la tarea encomendada y siempre hay que pensar en la introducción de mejoras, y como norte la “producción + limpia”.

#### a.- Producción + limpia

La Producción + Limpia es una estrategia de gestión empresarial preventiva aplicada a productos, procesos y organización del trabajo, cuyo objetivo principal es minimizar emisiones y/o descargas en la fuente:

- Reduciendo riesgos para la salud humana y el ambiente, y
- Elevando simultáneamente la competitividad de la empresa.

Las opciones de Producción + Limpia, además de ser eficientes desde el punto de vista ambiental, normalmente son de menor costo y/o tienen reducidos períodos de pago de la inversión. En síntesis, son costo-eficientes.

La Producción + Limpia genera una serie de beneficios para las empresas, entre ellos:

- Mejoramiento en procesos y productos y aumento en la eficiencia.
- Disminución de costos de producción por mejor aprovechamiento de recursos y energía.
- Incrementos en la competitividad, debido al uso de nuevas y mejores tecnologías y como elemento de diferenciación en los mercados.
- Acceso a nuevos mercados con restricciones o prohibiciones ambientales.
- Reducción de los riesgos del tratamiento, almacenamiento y disposición de Residuos tóxicos.
- Reducción de costos de los crecientemente caros sistemas de tratamiento y disposición de desechos.
- Mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud ocupacional mayor credibilidad ante instituciones financieras y mejores relaciones con la comunidad y las autoridades.

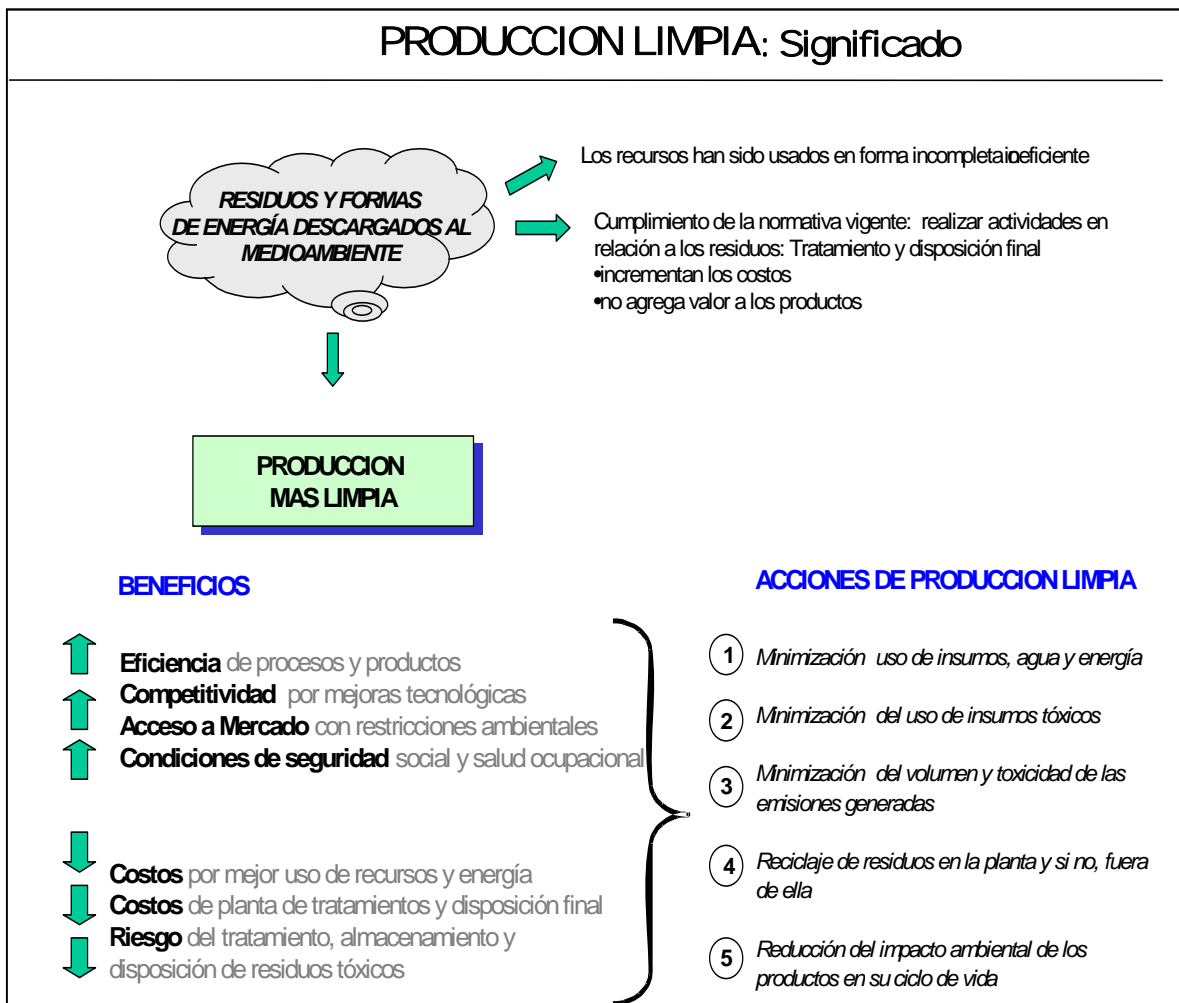


Fig.Nº 1:Producción limpia.

b.- ¿Qué son los “Buenos hábitos”?

Los “Buenos hábitos” son acciones voluntarias, basadas en el sentido común y que se pueden aplicar con el objetivo de:

- Racionalización del uso de materias primas, agua y energía.
- Reducción del volumen y/o toxicidad de los residuos sólidos, líquidos y emisiones atmosféricas emitidas durante el proceso.
- Rehuso y/o reciclaje de materiales.
- Mejoramiento de las condiciones de trabajo, de la salud y seguridad ocupacional en la empresa.

Además, la minimización de los residuos puede permitir a la empresa:

- Reducir pérdidas de materiales y por lo tanto de los costos operacionales.
- Reducir los niveles de contaminación.
- Mejorar la imagen de la empresa ante los clientes, proveedores, la comunidad y las autoridades.

c.- ¿Qué necesita la empresa para implementar estos “Buenos hábitos”?

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cultura Organizacional      | La reducción de los residuos está relacionada al cambio de conducta y creación de una cultura de productividad y de minimización de residuos al interior de la empresa.                                                                                                                                                         |
| Sensibilización al Problema | Es importante despertar la sensibilidad de los empleados respecto al problema e involucrarlos en la identificación de oportunidades y en su aplicación.                                                                                                                                                                         |
| Difusión de la Información  | El proceso puede ser mejorado asegurando una buena difusión interna de los resultados de la implementación de los “Buenos hábitos de Manejo” al interior de la empresa.                                                                                                                                                         |
| Acciones Simples            | La adopción de los “Buenos hábitos de Manejo” no requiere de grandes inversiones en tecnologías más limpias, las que podrían ser relativamente caras para las PYMES. El objetivo es el mejoramiento continuo del proceso productivo mediante el uso más racional de los recursos y la optimización de los procesos productivos. |

d.- ¿Qué se puede lograr con los “Buenos hábitos” y Cómo?

Con la aplicación de “Buenos hábitos” se puede lograr:

Reducción de Pérdidas/uso de materias primas y otros insumos, a través de:

- Reducción de residuos innecesarios.
- Mantenimiento preventiva.
- Establecimiento de planes y procedimientos de emergencia.

Manejo y control Responsable de los Residuos, a través de:

- Separación de los residuos.
- Reutilización/reciclaje de residuos como materias primas, en otros procesos.
- Disposición de los residuos en forma ambientalmente eficiente y económica.

Manejo y Transporte Racional de Materiales y Productos, a través de:

- Aseguramiento de un adecuado manejo y almacenamiento.
- Establecimiento de un control efectivo de inventario.
- Planificación y optimización de la producción.
- Mantenimiento de registros adecuados.

Ahorro de Energía, a través de:

- Implementación de adecuada aislación.
- Monitoreo del uso de energía.
- Recuperación y reuso de energía.

Ahorro de Agua, a través de:

- Prevención de fugas y derrames de agua.

- Reuso de agua.
- Monitoreo del uso de agua.

e.- ¿Cómo implementar los “Buenos hábitos”?

Los Buenos hábitos se pueden implementar por medio de:

- 1 Listado de posibles acciones para la identificación de oportunidades de “Buenos hábitos” en la empresa a través de una GUIA.
- 2 Determinación de responsabilidades para la acciones identificadas a través de una lista de chequeo.
- 3 Establecimiento de objetivos y metas a través de un programa.
- 4 Identificación de las áreas prioritarias de acción.
- 5 Establecimiento de capacitación para los trabajadores.
- 6 Desarrollo e implementación de los procedimientos requeridos.
- 7 Seguimiento y evaluación de los resultados, estableciendo nuevas metas.

## GLOSARIO DE TERMINOS AMBIENTALES

- BIODEGRADABLE** : Material capaz de ser asimilado (descompuesto y metabolizado) por el medioambiente gracias a su naturaleza. Se dice de la materia orgánica susceptible de ser descompuesta por medios biológicos.
- CALIDAD AMBIENTAL** : Conjunto de características del medio ambiente relativas a la calidad de los recursos naturales y a la ausencia o presencia de agentes nocivos de cualquier tipo.
- CONCEPTO CICLO DE VIDA** : Concepto que incorpora en el diseño del producto, consideraciones ambientales que facilitarán su posterior reutilización o reciclaje.
- CONTAMINACION** : La presencia en el ambiente de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, en concentraciones y permanencia superiores o inferiores, según corresponda, a las establecidas en la legislación vigente.
- CONTAMINANTE** : Todo elemento, compuesto, sustancia, derivado químico o biológico, energía, radiación, vibración, ruido, o una combinación de ellos, cuya presencia en el ambiente, en ciertos niveles, concentraciones o períodos de tiempo, pueda constituir un riesgo a la salud de las personas; a la calidad de vida de la población, a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental.
- CONTROL (AMBIENTAL)** : La vigilancia, inspección y aplicación de medidas para la conservación del ambiente o para reducir y/o evitar la contaminación del mismo.

- DAÑO AMBIENTAL** : Toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo inferido al medio ambiente o a uno, o más de sus componentes.
- DECLARACIÓN IMPACTO AMBIENTAL** : Documento descriptivo de una actividad o proyecto que se pretende realizar o de las modificaciones que se le introducirán, otorgado bajo juramento por el respectivo titular, cuyo contenido permite al organismo competente evaluar si su impacto ambiental se ajusta a las normas ambientales vigentes.
- DESARROLLO SUSTENTABLE** : Proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas, fundado en medidas apropiadas de conservación y protección del medio ambiente, de manera de no comprometer las expectativas de las generaciones futuras.
- DESEMPEÑO AMBIENTAL** : Resultados medibles del sistema de gestión ambiental aplicado en las empresas en relación con el control que tiene la organización sobre aspectos ambientales, teniendo en cuenta su política ambiental, objetivos y metas ambientales.
- DISPOSICIÓN FINAL** : Se define como la actividad de depositación definitiva de los residuos.
- DOCUMENTO DE DECLARACIÓN** : Formulario debidamente llenado, que acompaña al desecho sólido industrial, desde su punto de generación hasta su destino final.
- ECODESARROLLO** : Se considera una modalidad del desarrollo económico, que postula la utilización de los recursos para la satisfacción de las necesidades de las actuales y futuras generaciones de la población, mediante la maximización de la eficiencia funcional de los ecosistemas a largo plazo, empleando tecnologías adecuadas a este fin y a la plena

utilización de las potencialidades humanas, dentro de un esquema institucional que permita la participación de la población en las decisiones fundamentales.

**ESTABILIZACIÓN**

- : Término general y no específico, que describe una transformación fisico-química a una forma más estable o menos soluble.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

- : Documento que describe pormenorizadamente las características de un proyecto o actividad que se pretende llevar a cabo o su modificación. Debe proporcionar antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de su impacto ambiental y describir la/las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos

**EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

- : Procedimiento, a cargo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente o de la Comisión Regional respectiva, en su caso, que, en base a un Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, determina si el impacto ambiental de una actividad o proyecto se ajusta a las normas vigentes.

**GENERADOR**

- : Toda persona natural o jurídica (industrial o cualquier establecimiento industrial) que, genere o dé origen a algún desecho sólido industrial, producto de procesos u operaciones industriales.

**GESTIÓN AMBIENTAL**

- : Aspectos de la función general administrativa de una organización, incluyendo la planificación que desarrollan, consiguen, implementan y sostienen para el logro de su política y objetivos ambientales.

- IMPACTO AMBIENTAL** : La alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.
- IMPACTO AMBIENTAL COMPATIBLE** : Aquel impacto, cuya reversibilidad es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras.
- IMPACTO DIFUSO** : Es aquel cambio que se produce en diferentes puntos del área de influencia de una determinada actividad.
- IMPACTO DIRECTO** : Aquel impacto que se manifiesta en forma evidente en algún componente ambiental.
- IMPACTO RECUPERABLE** : Aquel impacto que la alteración puede eliminarse, mediante la acción humana.
- IMPORTANCIA DEL IMPACTO** : Grado de relevancia de la modificación o cambio producido en el medio ambiente.
- INCINERACIÓN** : Método para el tratamiento de residuos sólidos, líquidos o gaseosos, que utiliza la descomposición térmica para reducir el volumen y toxicidad de los residuos.
- INST. DE REGULACIÓN AMBIENTAL** : Herramientas utilizadas para conseguir los objetivos propuestos en la política ambiental. Se distinguen instrumentos de regulación directa como las normativas de regulación indirecta como son los instrumentos de incentivo económico.
- MATERIALES RECICLABLES** : Son residuos que pueden ser reutilizados o usados como materia prima.
- MEJORAMIENTO CONTINUO** : Proceso que consiste en perfeccionar el sistema de gestión ambiental para alcanzar mejoras en el desempeño ambiental global de acuerdo con la política ambiental de la organización.

**NORMAS DE EMISION**

: Normas que establecen la cantidad máxima permitida para un contaminante medido en el efluente de la fuente emisora

## **BIBLIOGRAFIA**

- 1.- Sistemas y materiales de soldadura, indura.
- 2.- Manual de soldadura, oerlikon.
- 3.- Manual de gases, air liquide.
- 4.- Soldadura aplicaciones y práctica, henry horwitz,1984.
- 5.- Datos de seguridad, indura.
- 6.- [www.oerlikon.es](http://www.oerlikon.es)
- 7.- [www.indura.cl](http://www.indura.cl)
- 8.- [www.aga.cl](http://www.aga.cl)
- 9.- [www.airliquide.es](http://www.airliquide.es)
- 10.- [www.aws.org](http://www.aws.org)
- 11.- [www.intec.cl](http://www.intec.cl)
- 12.- [www.prochile.cl](http://www.prochile.cl)
- 13.- [www.ihobe.es](http://www.ihobe.es)
- 14.- NCh 1466 - of. 78,
- 15.- NCh 1467 - of. 78,
- 16.- NCh 1562 - of. 79,
- 17.- NCh 1692 - of. 80,
- 18.- NCh 1805 - of. 80
- 19.- NCh 1806 - of. 80.
- 20.- D.S N° 594
- 21.- OHSА N° 18000
- 22.- ISO N° 14000