Salud • Trabajo • Ambiente
Noticias Centroamericanas

ISSN: 22153152
Volumen 14
DICIEMBRE
2015

# PROGRAMA SALUD, TRABAJO Y AMBIENTE EN AMÉRICA CENTRAL (SALTRA)

## Doce años de contribuir al desarrollo de la salud laboral y ambiental en América Central

# RETOS HACIA EL FUTURO

**Marianela Rojas,[1] Diego Hidalgo,[1] Lino Carmenate Milián,[2] Aurora Aragón[3]**
[1]Programa Salud, Trabajo y Ambiente en América Central (Programa SALTRA). Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas (IRET), Universidad Nacional (UNA), Heredia, Costa Rica
[2]Centro de Investigación y Desarrollo en Salud, Trabajo y Ambiente (CIDSTA)-Programa SALTRA. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), Honduras
[3]Centro de Investigación en Salud, Trabajo y Ambiente (CISTA)- Programa SALTRA. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAH), León, Nicaragua

**Palabras claves: Programa SALTRA, condiciones de empleo, trabajo y salud, Centroamérica, red de universidades**

El programa SALTRA es una red de colaboradores que cuenta con experiencia para liderar estrategias desde los Centros de Salud Ocupacional y Salud Ambiental (Centros SOA-SALTRA), constituidos en 6 universidades públicas miembros del Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA) (Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá).

Durante los doce años de funcionamiento, se han logrado combinar acciones en la docencia, la investigación y la vinculación social, para contribuir a la mejoría de las condiciones de salud y trabajo en la Región. SALTRA se ha centrado en acciones nacionales y regionales con el fin de fortalecer las capacidades relacionadas con la educación en salud y seguridad ocupacional, la investigación en temas prioritarios regionales, las alianzas, las publicaciones para educar e informar a los actores, y la vigilancia y monitoreo de indicadores de salud ocupacional.

Estas acciones se resumen en lo siguiente:

Educación en diferentes niveles: en los Centros SOA- SALTRA se han creado programas de formación académica, a nivel de diplomados y maestrías, y se han consolidado programas de capacitación continua en los seis países. Gracias a este esfuerzo, Centroamérica cuenta con diplomados en El Salvador, Nicaragua y Honduras. La consolidación de programas de grado y postgrado ya establecidos en Costa Rica y Nicaragua, y nuevas ofertas académicas en Honduras y Panamá. Paralelamente, se ha fomentado la movilidad de académicos en los países, para el intercambio de experiencias y actualización de conocimientos a los miembros de la RED-SALTRA.

## NUEVOS RETOS: Constitución del Observatorio Centroamericano de Salud Laboral y Ambiental (OCSOA SALTRA)

SALTRA es el único programa multinacional con base universitaria en América Latina, especializado en temas de salud, trabajo y ambiente. Aprovechar la experiencia del Programa SALTRA en todos sus ámbitos, nos motiva para la puesta en marcha de un nuevo proyecto regional: el "Observatorio Centroamericano de Salud Laboral y Ambiental" (OCSOA-SALTRA), que funcionará a partir de la Red de Centros Nacionales SOA-SALTRA. Son objetivos del OCSOA- SALTRA, consolidar una estructura organizativa regional y nacional a través del fortalecimiento del talento humano; desarrollar acciones estratégicas que permitan la recolección y gestión de datos, la vigilancia de indicadores, la formación, la investigación, asesoría y acompañamiento, promoción y difusión. Sus principales acciones estratégicas se resumen en la siguiente figura:

**Figura 1. Estructura del Observatorio Centroamericano de Salud Laboral y Ambiental (OCSOA SALTRA). Para más información, visitar: www.saltra.una.ac.cr / Observatorio OCSOA**

SALTRA estimula la investigación en temas prioritarios, transversales y de interés social, donde la población afectada es lo más importante. Desde hace 10 años SALTRA ha promovido la unidad centroamericana para compartir, propiciar el trabajo en equipos multidisciplinarios y realizar investigaciones relacionadas con el tema de la enfermedad renal crónica en Centroamérica, hoy reconocida como un problema de salud pública. A la fecha se ha efectuado tres encuentros regionales, reuniones bilaterales, y se ha apoyado propuestas de investigación en alianza con otros actores.

SALTRA promueve una amplia red de colaboradores conformada por distintos actores de la sociedad civil (sindicatos, asociaciones de empresarios, grupos organizados, organizaciones no gubernamentales), quienes tienen en la academia un importante aliado para desarrollar iniciativas en salud laboral y ambiental. Las alianzas han permitido el respaldo técnico- científico para la formulación de políticas en temas declarados como prioritarios. La participación en espacios como comisiones de alto nivel, comisiones de ministros de Salud o de Trabajo de la región, es prioritaria en la agenda de trabajo del Programa SALTRA. Los centros SALTRA nacionales colaboran con las comisiones de higiene y salud en el trabajo, promueven alianzas bilaterales con sindicatos (Nicaragua), con la empresa privada (El Salvador y Honduras), con asociaciones de medicina del trabajo (Honduras), y algunas comisiones gubernamentales, en la formulación de propuestas u organización de actividades conjuntas.

SALTRA desarrolla un programa de publicaciones con información actualizada y de fácil acceso. Las publicaciones SALTRA utilizan espacios denominados Serie Técnica, Boletín Noticias Centroamericanas y Serie Popular. Se han publicado más de 100 títulos con resultados de investigaciones realizadas desde 2003 (Serie Técnica); artículos de opinión y resultados de iniciativas desarrolladas por otros actores académicos o sociales (Boletín Noticias Centroamericanas), y material para diversos grupos metas de trabajadores con información ilustrativa y de fácil comprensión (Serie Popular). Al respecto, se puede acceder al sitio web: www.saltra.una.ac.cr.

SALTRA realiza una labor pionera en la vigilancia y monitoreo de los principales indicadores sobre condiciones de empleo, trabajo y salud. Es conocido que la disponibilidad de información sobre salud laboral y ambiental en América Central, es escasa y dispersa. Por ello, desde 2003, el Programa sistematiza y analiza datos disponibles en fuentes oficiales secundarias, pero más recientemente los complementa con el aporte de las Encuestas Centroamericanas de Condiciones de Trabajo y Salud (ECCTS). Las encuestas constituyen un proyecto prioritario con el acompañamiento de importantes colaboradores internacionales. Los esfuerzos que realiza SALTRA en la materia, han sido reconocidos por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Comisión de Ministros de Salud de Centroamérica y República Dominicana (COMISCA).

# Sistema de Gestión, Análisis y Acceso a la Información en Salud Laboral y Ambiental

## (SIGA- SALTRA)

Marianela Rojas,[1] Lino Carmenate Milián,[2] Aurora Aragón[3]

[1]Programa Salud, Trabajo y Ambiente en América Central (Programa SALTRA). Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas (IRET), Universidad Nacional (UNA), Heredia, Costa Rica
[2]Centro de Investigación y Desarrollo en Salud, Trabajo y Ambiente (CIDSTA)-Programa SALTRA. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), Honduras
[3]Centro de Investigación en Salud, Trabajo y Ambiente (CISTA)-Programa SALTRA. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAH), León, Nicaragua

Una acción estratégica del OCSOA-SALTRA es el desarrollo del Sistema de Gestión, Análisis y Acceso a la Información en Salud Laboral y Ambiental (SIGA- SALTRA). Su meta es generar información oportuna y confiable para impulsar procesos de toma de decisiones que se traduzcan en el mejoramiento de las condiciones de salud laboral y ambiental de los trabajadores centroamericanos, como contribución al desarrollo sustentable de la región.

SIGA-SALTRA será el conjunto organizado de personas, procesos y recursos, incluyendo la información y sus tecnologías asociadas, que interactuarán de forma dinámica para satisfacer las necesidades informativas que posibilitan alcanzar sus objetivos. El sistema se ocupará de organizar lo que se requiere conocer, es decir, abarca los temas que se demandan para una adecuada toma de decisiones.

Una plataforma basada en REDATAM, estará disponible para diferentes usuarios, quienes dispondrán de información actualizada sobre salud laboral y ambiental para toda la región, bajo los siguientes principios generales que debe cumplir un sistema de información.

**Palabras claves:** sistemas de información, indicadores de salud laboral y ambiental, Centroamérica

### PRINCIPALES INSTITUCIONES QUE PROPORCIONARÁN DATOS A PARTIR DE FUENTES SECUNDARIAS:

- Consejos / Comisiones nacionales de salud ocupacional.
- Asociaciones de empresarios.
- Asociaciones de trabajadores.
- Institutos de Estadísticas.
- Alcaldías y municipalidades.
- Universidades.
- Bancos Centrales.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT).
- Organización Panamericana de la Salud (OPS).
- Organización Mundial de la Salud (OMS).

### CONTENIDOS


- Programa Salud, Trabajo y Ambiente en América Central (SALTRA): doce años de contribuir al desarrollo de la salud laboral y ambiental en América Central. Retos hacia el futuro. ▸ 1
- Sistema de Gestión, Análisis y Acceso a la Información en Salud Laboral y Ambiental (SIGA-SALTRA) ▸ 3
- Estimación de proporciones de exposición a agentes de riesgos del trabajo en América Central ▸ 6
- Percepción de salud y exposición a riesgos ocupacionales de los trabajadores del comercio informal de El Salvador y Nicaragua ▸ 8
- Incidencia política desde el Programa SALTRA ▸ 9
- Implicaciones del "commuting" en la calidad de vida dentro y fuera del trabajo ▸ 10
- Evaluación de la contaminación ambiental aérea por plaguicidas en centros educativos del cantón de Matina, Costa Rica ▸ 11
- Evaluación de las condiciones ergonómicas de las trabajadoras recuperadoras de residuos sólidos valorizables en San Carlos, Costa Rica ▸ 14
- Propuesta de manejo socioambiental del Centro de Acopio ASOFAMISAE, con un enfoque en la salud ocupacional para el colaborador ▸ 17
- Importancia del juego en las capacitaciones y la motivación laboral ▸ 18
- Publicaciones SALTRA ▸ 21


Esta publicación ha sido posible gracias a la asistencia de la Unión Europea. Su contenido es responsabilidad exclusiva del Programa SALTRA y de ninguna forma se debe considerar como punto de vista de la Unión Europea.

**Figura 1. Principios generales del Sistema de Información**

| | |
|---|---|
| DATOS | Insumo o entrada fundamental del sistema de información; a partir de su procesamiento y análisis, se genera la información. |
| TALENTO HUMANO | Profesionales, técnicos y usuarios en general que intervienen en el proceso para satisfacer la necesidad y objetivo para el cual existe el Observatorio. |
| ACTIVIDADES Y TAREAS | A través de las cuales se desarrollan las funciones y se logran los objetivos. |
| RECURSOS | Equipos requeridos para la implementación de las tecnologías de la información y la comunicación, además de los programas y herramientas informáticas necesarios para analizar la información recolectada |
| INFORMACIÓN | Producto o salida fundamental del sistema de información, generado a partir del procesamiento y análisis de los datos |
| SIMPLICIDAD | Diseño lo suficientemente sencillo y con la cantidad mínima de variables necesarias para garantizar la operación del sistema de información. |
| FLEXIBILIDAD | Posibilidad que tiene el sistema de adaptarse a cambios en su estructura, definiciones, objetivos, procesos en la recolección de datos o disponibilidad de recursos. |
| ACEPTABILIDAD | Voluntad y disposición de las personas para trabajar en el sistema. Es una característica que depende de la relevancia o importancia del evento bajo vigilancia, de la diseminación de resultados y de la realimentación hacia los responsables de recolectar los datos. |
| SENSIBILIDAD | Capacidad de identificar la mayor cantidad de casos que ocurren en una población; depende de la cobertura y calidad de la fuente de información. |
| VALOR PREDICTIVO POSITIVO | Capacidad del sistema para la identificación correcta de los casos, es decir, para clasificarlos correctamente. Tiene una relación directa con la confiabilidad del registro de los casos y la definición con la cual se están clasificando estos. |
| REPRESENTATIVIDAD | Capacidad que tiene el sistema de identificar la magnitud y características reales del evento bajo vigilancia. Posibilidad de extrapolar los datos registrados en el sistema de vigilancia hacia la población de referencia. |
| OPORTUNIDAD | Rapidez con la cual se obtiene, procesa y analiza la información. Capacidad del sistema para tener un tiempo aceptable desde la ocurrencia del fenómeno y el reporte correspondiente. Es un atributo que igualmente depende de la importancia del evento para los tomadores de decisión. |
| UTILIDAD | Se refiere a la posibilidad de usar los datos de manera adecuada para la formulación de acciones o políticas. Depende de cuán relevante, oportuna y confiable es la información registrada. |
| SOSTENIBILIDAD | Para que funcione adecuadamente, un sistema debe ser eficiente en el uso de los recursos. Tiene, de igual manera, relación con la capacidad de proveer datos adecuados para la toma de decisiones, y con la disponibilidad de recursos para su mantenimiento. Depende muchas veces de la voluntad política de los usuarios o tomadores de decisión. |
| OPORTUNIDAD | Rapidez con la cual se obtiene, procesa y analiza la información. Capacidad del sistema para tener un tiempo aceptable desde la ocurrencia del fenómeno y el reporte correspondiente. Es un atributo que también depende de la importancia del evento para los tomadores de decisión. |
| UTILIDAD | Se refiere a la posibilidad de usar los datos de manera adecuada para la formulación de acciones o políticas. Depende de cuán relevante, oportuna y confiable es la información registrada. |
| SOSTENIBILIDAD | Para que funcione adecuadamente, un sistema debe ser eficiente en el uso de los recursos. También tiene relación con la capacidad de proveer información adecuada para la toma de decisiones, y con la disponibilidad de recursos para su mantenimiento en el tiempo. Depende muchas veces de la voluntad política de los usuarios o tomadores de decisión. |

## ¿QUÉ SON LOS INDICADORES?

Básicamente son variables que sirven para medir los cambios. Dan una noción de la vigilancia en salud pública (por ejemplo la ocurrencia de una enfermedad en una población específica). OPS. 2001. Boletín Epidemiológico, Vol. 22 No. 4, Diciembre.

SIGA – SALTRA centralizará su trabajo en la construcción y vigilancia de indicadores, de acuerdo con las siguientes características:

**I.** Validez: el indicador mide realmente lo que se supone que debe medir.

**II.** Objetividad: el indicador puede ser utilizado por diferentes personas en distintos momentos, en circunstancias análogas, y los resultados serán los mismos.

**III.** Sensibilidad: el indicador debe reflejar adecuadamente los cambios en la situación o fenómeno referido.

**IV.** Especificidad: el indicador es aplicable solo a la situación o fenómeno de que se trata.

Otras características de los indicadores son:

**I.** Disponibilidad: los datos para la construcción del indicador se pueden obtener sin dificultad.

**II.** Claridad: los datos deben ser inequívocos en su significado, consistentes en el transcurso del tiempo, precisos, transparentes (fácilmente entendidos e interpretados por los usuarios).

**III.** Periodicidad: los datos deben ser dados a conocer periódicamente.

### PRINCIPALES INSTITUCIONES QUE PROPORCIONARÁN DATOS A PARTIR DE FUENTES PRIMARIAS:

» Ministerios / Secretarías de Estado (Salud, Trabajo, Ambiente, Público, Agricultura y Ganadería, Transporte, Minas y de otras actividades económicas específicas).
» Institutos / Cajas de seguridad social y de seguros públicos y privados.
» Alcaldías y municipalidades.
» Asociaciones de empresarios y empresas.
» Asociaciones de trabajadores.
» Universidades.
» Unidades de Salud.

La principal fuente de datos de SIGA-SALTRA estará constituida por las Encuestas Centroamericanas de Condiciones de Trabajo y Salud (ECCTS), que podrán ser utilizadas para brindar información sobre factores y agentes de riesgo laborales y ambientales, y sus efectos sobre la salud. Las ECCTS y otras estrategias basadas en las alianzas con instituciones y organizaciones, permitirán la actualización y diseminación de los ISOA mediante una plataforma digital especializada, la cual estará disponible a partir de 2016.

Se está desarrollando un convenio marco de cooperación, el cual define que La RED SALTRA

*"se encargará de promover la mejora de las condiciones de vida y trabajo de la población centroamericana para contribuir a la reducción de la pobreza y la promoción del desarrollo humano sostenible a través de la cooperación entre las Universidades que conforman la RED SALTRA".*

Este convenio general da la posibilidad de desarrollar uno específico para contar con la asistencia técnica de CELADE-CEPAL y tener un seguimiento sobre el desarrollo del *software* REDATAM.

# Estimación de proporciones de exposición a agentes de riesgos del trabajo en América Central

Lino Carmenate Milián,[1] Aurora Aragón,[2]
Marianela Rojas Garbanzo[3]

[1] Coordinador Nacional Programa SALTRA en Honduras. Centro de Investigación y Desarrollo en Salud, Trabajo y Ambiente (CIDSTA). Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH)
[2] Asistente técnica nacional Programa SALTRA en Honduras. Centro de Investigación en Salud, Trabajo y Ambiente (CISTA). Facultad de Medicina. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN) – León
[3] Coordinadora Regional Programa SALTRA en Honduras. Instituto Regional de Estudios de Sustancias Tóxicas (IRET). Facultad de la Tierra y el Mar. Universidad Nacional de Costa Rica (UNA)

**Palabras claves:** exposición, agente de riesgo, proporción

La información sobre salud ocupacional y ambiental en América Central es dispersa y escasa, en especial lo referente a exposición a agentes de riesgo y efectos a la salud.

Los organismos internacionales vinculados a temas de salud y trabajo, promueven en sus líneas estratégicas el desarrollo de sistemas de información, como actividades prioritarias y de inmediata atención para vigilar y propiciar la salud, el bienestar y la seguridad en los trabajadores (OIT, 2003; OISS, 2009; OPS, 2012; COMISCA, 2014a; COMISCA 2014b).

El Programa Salud, Trabajo y Ambiente en América Central (SALTRA), ha desarrollado investigaciones con el propósito de disponer de información amplia, oportuna y de calidad, así como mejorar el acceso a esta para el análisis de las condiciones de empleo, trabajo y salud en la región.

El Programa SALTRA ha estimado población expuesta a sustancias carcinogénicas a partir del cálculo de proporciones, basándose en la opinión de expertos (Partanen T et al. 2003, Chávez J et al. 2005, Blanco L et al. 2009, Guzmán-Quilo MC et al. 2015).

El desarrollo de la I Encuesta Centroamericana de Condiciones de Trabajo y Salud (ECCTS) contribuyó a disponer de datos primarios sobre exposición en trabajadores, en todas las actividades económicas, según sexo y país.

A partir de los datos se estimó las proporciones de exposición a 8 agentes de riesgo en el trabajo (3 agentes físicos, 2 agentes químicos, 3 agentes disergonómicos), por actividad económica, sexo y país.

Las proporciones de exposición están consideradas entre los Indicadores de Salud Ocupacional y Ambiental (ISOA) del Programa SALTRA (Barraza D, Carmenate Milián L, Rojas M, Aragón A. 2014).

Los datos utilizados para los cálculos fueron obtenidos de una muestra representativa de 12024 trabajadores (2004 por país) de la población económicamente activa de seis países de Centroamérica (Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá) (Tabla 1). La población de referencia fueron los hombres y mujeres mayores de 18 años de edad, que declararon estar trabajando o haber trabajado al menos una hora, la semana anterior a la entrevista. Los trabajadores fueron entrevistados en su domicilio.

A partir de las preguntas sobre la exposición a 8 agentes de riesgo, se recodificó las categorías de respuesta originales, separando expuestos y no expuestos al agente de riesgo en particular.

Los datos sobre la actividad económica principal de la empresa/negocio/trabajo donde laboraba el entrevistado, fueron recodificados de 88 a 9 grupos de actividades económicas, utilizando las categorías de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU) (ONU, 2008).

Se calculó las frecuencias y proporción de expuestos de las variables correspondientes a cada agente de riesgo, según actividad económica y sexo (Tabla 2).

El análisis según sexo muestra que los hombres presentan mayores proporciones de exposición a la mayoría de los agentes de riesgo. Los movimientos repetitivos son el agente de riesgo de mayores proporciones de exposición. La mayoría de los agentes de riesgo analizados mostraron las mayores proporciones de exposición en las actividades económicas: explotación de minas y canteras; agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca y construcción.

## Referencias bibliográficas

Barraza D, Carmenate Milián L, Rojas M y Aragón A. (2014). Indicadores de Salud Ocupacional y Ambiente en América Central - Programa SALTRA (ISOA-SALTRA). Serie Salud, Trabajo y Ambiente 17. Heredia, Costa Rica.

Consejo de Ministros de Salud del Sistema de la Integración Centroamericana (COMISCA)a. (2014). Política Regional de Salud del Sistema de la Integración Centroamericana. 2015-2022.

Consejo de Ministros de Salud del Sistema de la Integración Centroamericana (COMISCA)b. (2014). Plan Regional de Salud de Centroamérica y República Dominicana 2015-2019.

Organización Iberoamericana de Seguridad Social (OISS). (2009). Estrategia Iberoamericana de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2003). Estrategia Global en Salud y Seguridad Ocupacional de la Organización Internacional del Trabajo. Ginebra.

Organización de Naciones Unidas (ONU). (2008). Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU) Revisión 4. Revisado: 11 septiembre de 2015. Disponible en: http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/isic-4.asp

Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2012). Plan de Acción sobre Salud de los Trabajadores 2012-2025.

Blanco L, Vega L, Partanen T, Chávez J. 2009. Cáncer ocupacional en Centroamérica: CAREX/SALTRA. Salud y Trabajo; 6: 8-9.

Chavez J, Partanen T, Wesseling C, Chaverri F, Monge P, Ruepert C, Aragón A, Kogevinas M, Hogstedt C, Kauppinen T. 2005. TICAREX: Exposiciones ocupacionales a agentes carcinogénicos y plaguicidas en Costa Rica. Arch Prev Riesgos Labor 8: 30-7.

Guzmán-Quilo MC, Partanen T, Chaves-Arce J. 2015. Estimación del número de personas trabajadoras expuestas a agentes carcinogénicos y plaguicidas seleccionados en Guatemala. Serie Salud, Trabajo y Ambiente 21. Heredia, Costa Rica.

Partanen T, Chaves J, Wesseling C, Chaverri F, Monge P, Ruepert C, Aragón A, Kogevinas M, Hogstedt C, Kauppinen T. 2003. Workplace carcinogen and pesticide exposures in Costa Rica. Int J Occup Environ Health. Apr-Jun; 9(2): 104-11.PubMed PMID: 12848237.

**Tabla 1. Muestra ponderada de América Central I ECCTS, según actividad económica y sexo**

| Actividad económica | Sexo | | TOTAL |
|---|---|---|---|
| | Mujer | Hombre | |
| 1. | 384 | 2302 | 2686 |
| 2. | 2 | 44 | 46 |
| 3. | 583 | 535 | 1118 |
| 4. | 16 | 140 | 156 |
| 5. | 23 | 673 | 697 |
| 6. | 2507 | 1772 | 4279 |
| 7. | 63 | 528 | 591 |
| 8. | 61 | 80 | 141 |
| 9. | 1312 | 998 | 2310 |
| **TOTAL** | **4952** | **7072** | **12024** |

**1.** Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca, **2.** Explotación de minas y canteras, **3.** Industria manufacturera, **4.** Electricidad, gas y agua, **5.** Construcción, **6.** Comercio al por mayor menor, hoteles y restaurantes, **7.** Transporte, almacenamiento y comunicaciones, **8.** Establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios, **9.** Servicios sociales, comunales y personales.
**Fuente:** elaboración propia a partir de base de datos de la I Encuesta Centroamericana de Condiciones de Trabajo y Salud (ECCTS) 2011.

**Tabla 2. Proporción de expuestos a agentes de riesgo del trabajo en América Central, según actividad económica y sexo**

| Actividad económica | Sexo | Fisicos | | | Químicos | | Disergonómicos | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Temperaturas extremas | Ruidos | Radiaciones solares | Manipulación sustancias tóxicas / nocivas | Respiración sustancias químicas | Manipulación cargas pesadas | Movimientos repetitivos | Posturas incómodas |
| 1. | **Mujer** | 55,9 | 34,5 | 89,0 | 42,5 | 51,2 | 53,7 | 86,9 | 54,7 |
| | **Hombre** | 61,3 | 34,1 | 95,8 | 61,6 | 59,5 | 78,3 | 91,4 | 52,7 |
| 2. | **Mujer** | 50,0 | 50,0 | 100,0 | 50,0 | 50,0 | 0,0 | 100,0 | 50,0 |
| | **Hombre** | 75,0 | 88,4 | 77,3 | 52,3 | 67,4 | 79,5 | 97,7 | 67,4 |
| 3. | **Mujer** | 42,2 | 60,3 | 18,4 | 15,1 | 31,3 | 22,5 | 82,3 | 40,9 |
| | **Hombre** | 46,2 | 69,5 | 33,9 | 29,2 | 46,5 | 52,1 | 85,8 | 42,5 |
| 4. | **Mujer** | 43,8 | 43,8 | 37,5 | 11,8 | 18,8 | 25,0 | 75,0 | 6,2 |
| | **Hombre** | 53,2 | 62,1 | 64,0 | 23,6 | 39,3 | 50,0 | 79,3 | 40,3 |
| 5. | **Mujer** | 34,8 | 60,9 | 58,3 | 26,1 | 52,2 | 33,3 | 73,9 | 26,1 |
| | **Hombre** | 59,6 | 75,7 | 87,5 | 32,1 | 57,3 | 83,3 | 91,6 | 56,7 |
| 6. | **Mujer** | 28,3 | 50,6 | 37,5 | 10,7 | 34,9 | 32,1 | 77,1 | 29,4 |
| | **Hombre** | 39,9 | 61,6 | 47,7 | 18,8 | 39,0 | 55,6 | 81,9 | 35,0 |
| 7. | **Mujer** | 19,0 | 44,4 | 17,5 | 3,2 | 22,2 | 11,1 | 65,1 | 28,6 |
| | **Hombre** | 45,1 | 77,2 | 63,2 | 16,3 | 49,4 | 38,5 | 74,2 | 39,7 |
| 8. | **Mujer** | 26,7 | 18,0 | 14,8 | 4,9 | 26,2 | 10,0 | 75,4 | 21,3 |
| | **Hombre** | 33,8 | 33,8 | 32,9 | 3,8 | 21,5 | 16,5 | 71,2 | 19,2 |
| 9. | **Mujer** | 27,9 | 46,6 | 26,3 | 17,0 | 27,5 | 13,1 | 69,3 | 29,1 |
| | **Hombre** | 39,5 | 59,3 | 50,1 | 18,9 | 36,1 | 26,2 | 73,0 | 30,5 |
| TOTAL | **Mujer** | **37,0** | **49,0** | **35,9** | **15,2** | **33,5** | **27,0** | **76,2** | **32,4** |
| | **Hombre** | **49,9** | **55,3** | **67,9** | **34,8** | **48,3** | **59,5** | **84,4** | **43,3** |

**1.** Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca, **2.** Explotación de minas y canteras, **3.** Industria manufacturera, **4.** Electricidad, gas y agua, **5.** Construcción, **6.** Comercio al por mayor menor, hoteles y restaurantes, **7.** Transporte, almacenamiento y comunicaciones, **8.** Establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios, **9.** Servicios sociales, comunales y personales.
**Fuente:** elaboración propia a partir de base de datos de la I Encuesta Centroamericana de Condiciones de Trabajo y Salud (ECCTS) 2011.

# Percepción de salud y exposición a riesgos ocupacionales de los trabajadores del comercio informal de El Salvador y Nicaragua

Meyling Gutiérrez,[1] Marianela Rojas,[2] Lino Carmenate Milián,[3] Aurora Aragón[1]
[1]Centro de Investigación en Salud, Trabajo y Ambiente (CISTA), Facultad de Ciencias Médicas, UNAN-León, Nicaragua
[2]Programa Salud, Trabajo y Ambiente en América Central (SALTRA). Instituto Regional de Estudios en Sustancias, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica
[3]Programa Salud, Trabajo y Ambiente en América Central. Centros de Investigación y Desarrollo en Salud, Trabajo y Ambiente (CIDSTA). Universidad Nacional Autónoma de Honduras

**Palabras claves:** salud, riesgos ocupacionales, determinantes sociales de la salud, comercio informal

**Antecedentes:** La Primera Encuesta Centroamericana de Condiciones de Trabajo y Salud (I ECCTS) demuestra que el trabajo informal es una de las formas de empleo más comunes en la región centroamericana (74%) (Benavides et al., 2014). De esta población, un 63% percibió tener un buen estado de salud, incluso cuando reportaron exposición a malas condiciones físicas del trabajo, factores de riesgo psicosociales, más trabajo manual y jornadas laborales extensas. Este resultado de percepción de buena salud no parece ser coherente con otras investigaciones que muestran que el sector tiene mala salud física y mental (Loewenson, 1998; Muntaner C et al., 2010), y que en especial las mujeres son más vulnerables a condiciones precarias, incluyendo amplias jornadas de trabajo y poco tiempo para el descanso (Sotelo-Suarez et al., 2012; Alfers et al., 2014). Lo anterior conduce a la interrogante de si la percepción de buena salud se relaciona con la percepción de exposición a riesgos ocupacionales reportados por los mismos trabajadores.

**Objetivo:** determinar la relación entre el estado de salud general y la exposición a riesgos ocupacionales, de los trabajadores del comercio informal menor, en El Salvador y Nicaragua.

**Métodos:** para el análisis se utilizaron datos cuantitativos (cuestionario ECCTS) y cualitativos (grupos focales), con el fin de obtener diferentes perspectivas de la relación de percepción de salud general y exposición a riesgos ocupacionales, de manera independiente en El Salvador y Nicaragua. Los datos cuantitativos se obtuvieron de 1194 trabajadores mujeres y hombres (719 El Salvador y 475 Nicaragua) de comercio informal menor, que contestaron el cuestionario, y 24 trabajadores mujeres y hombres (12 de cada país), que participaron en los grupos focales. Posteriormente se entrevistó a 3 informantes claves por cada país (líderes de organizaciones de trabajadores por cuenta propia), para complementar vacíos y validar la información recolectada. Las variables de la encuesta sobre presencia de riesgo (exposiciones a riesgos físicos, químicos, disergonómicos) fueron analizadas con respecto a la percepción de salud general. A estas se agregaron variables sociodemográficas (sexo, edad, y estado civil) por país; de exposición (antigüedad laboral, tipo de relación laboral, horas de trabajo semanal) y determinantes sociales (acceso a la seguridad social, pobreza y educación). Se calculó el chi cuadrado, y para las variables cuyo valor de P fue significativo (<0,05), se realizó una regresión logística múltiple para determinar la relación entre la exposición a riesgos ocupacionales, los determinantes sociales y la percepción de salud general. En los datos de El Salvador se evaluó la posible influencia en la salud general, de variables como: manipulación de sustancias tóxicas, iluminación, movimientos repetitivos, atender varias tareas al mismo tiempo, tareas complicadas, complejas y difíciles, esconder emociones en el trabajo, trabajo rápido, laborar con plazos muy estrictos y muy cortos, tiempo suficiente para realizar su trabajo, espacio insuficiente, equipos, instrumentos, herramientas, máquinas de trabajo peligrosas; en Nicaragua se evaluó la influencia de las variables: atender varias tareas al mismo tiempo, trabajo excesivo, pobreza, educación, estado civil, antigüedad laboral, horas de trabajo semanal, seguro social, tipo de relación laboral, procedencia. Como variables "confusoras" se consideró, en un primer momento, el sexo y la edad. Al no resultar significativo el sexo, y comprobar que estas variables no representaban cambios en el modelo, se analizaron las variables ajustadas por ellas mismas.

Con los datos cualitativos se realizó un análisis temático de los riesgos percibidos, los problemas de salud y situaciones asociadas, y se exploró las situaciones o "elementos" de estar sano o saludable.

**Resultados:** la percepción de buena salud en El Salvador fue del 70%, y en Nicaragua, del 49%. Las percepciones más altas de riesgos fueron, en El Salvador: nivel de atención alto o muy alto (63%), trabajar de pie (60%), atender varias tareas al mismo tiempo (41%), esconder emociones en el trabajo (41%), y movimientos repetitivos (40%);

**Referencias bibliográficas**

Benavides FG, Wesseling C, Delclos GL, et al. (2014). Working conditions and health in Central America: a survey of 12,024 workers in six countries. Occup Environ Med; 71(7); 459-65.

Alfers, L., & Rogan, M. (2014). Health risks and informal employment in South Africa: does formality protect health? Int J Occup Environ Health.

Loewenson, R. (1998). Health impact of occupational risks in the informal sector in Zimbabwe. Int J Occup Environ Health, 4(4), 264-274. doi: 10.1179/oeh.1998.4.4.264

Muntaner C, Solar O, Vanroelen C, Martinez J. M, Vergara M, Santana V, . . . J., B. (2010). Unemployment, informal work, precarious employment, child labor, slavery, and health inequalities: pathways and mechanisms. Int J Health Serv, 40(2), 281-295

Sotelo-Suarez, Quiroz-Arcentales, Mahecha-Montilla, & López-Sánchez. (2012). [Women in informal economy health and work conditions Bogota. 2007]. Rev Salud Pública (Bogotá), 14 Suppl 1, 32-42.

en Nicaragua: atender varias tareas al mismo tiempo (59%), nivel de atención alto o muy alto (57,5%), y movimientos repetitivos (50%).

La regresión logística mostró que en El Salvador, la edad y la iluminación (único agente de riesgo ocupacional) (P<0,05) están asociadas a mala salud. En Nicaragua, la edad, la pobreza y el no acceso al seguro social están más asociados a una mala salud, mientras el estar casado fue un factor protector.

En el análisis de los datos cualitativos, en ambos países se percibieron como riesgos en el trabajo: la posibilidad de robos y asaltos; (seguridad ciudadana), la legalidad del trabajo; los accidentes (seguridad laboral); los incendios, explosiones e inundaciones (desastres); la exposición a humo de leña (riesgo químico); los cambios de temperaturas (riesgo físico); los conflictos (riesgo psicosociales) y las deudas. En cuanto al estado de salud, en El Salvador y Nicaragua lo relacionan con la economía y el estrés, agregando en Nicaragua la necesidad del bienestar de los hijos (mujeres).

**Conclusiones:** los resultados confirman la inexistencia de una relación estadísticamente significativa entre la percepción de salud y la de riesgos ocupacionales. Esta falta de relación podría explicarse con los datos cualitativos, los cuales muestran una percepción de riesgos diferente, donde se prioriza la seguridad ciudadana y los desastres, y algunos riesgos ocupacionales como seguridad laboral, físicos y psicosociales (aunque no los reconocen como tales). Llamó la atención que en las entrevistas grupales surgió el estrés y la situación económica como amenazas a la salud, un resultado que se confirma con los datos cuantitativos, particularmente en Nicaragua, donde determinantes como pobreza y el no acceso a la seguridad social, están fuertemente asociados a mala salud.

# Incidencia política desde el Programa SALTRA

Claudio Monge Hernández
cmongehernandez@gmail.com
Licenciado en Ciencias Políticas y Diplomado en Integración Regional
Asesor técnico regional del Programa SALTRA, IRET, UNA

**Palabras clave:** incidencia política, políticas públicas, salud ocupacional, salud ambiental, universidad

La relación universidad y sociedad es uno de los puntos nodales del trabajo académico, el cual comúnmente se divide en las áreas de: docencia, investigación, extensión y producción. No obstante, resulta transversal al conjunto de estas, el desarrollo de tal relación a nivel macroinstitucional, para la transferencia de conocimiento en la toma e implementación de decisiones.

Esta relación posibilita crear nuevos y mejores conocimientos teórico-prácticos sobre aspectos cruciales de la realidad individual, comunal, local, nacional, regional e internacional, lo que justamente destaca la importancia de la incidencia, como proceso mediante el cual el trabajo científico sirve para la toma e implementación de decisiones de organizaciones, instituciones y sus jerarcas y funcionarios en los niveles mencionados, dirigido en un principio al ámbito público, pero también en interacción con el privado y el civil.

De estas, una de las más complejas es la incidencia en política pública, pese a que las universidades públicas forman parte del Estado, la desvinculación es muy marcada, para superar esto se requieren estrategias de vinculación para la gestión del conocimiento que discuta elemento como la promoción e incentivos a la investigación y aplicación del conocimiento generado a partir de investigación-acción en todas sus variantes, la traducción y comunicación del conocimiento y un dialogo de saberes con los conocimientos no científicos, e idealmente políticas públicas para el uso de conocimiento científico, como se muestra en el siguiente Diagrama N° 1.

El Programa SALTRA, como parte de su sexto componente de trabajo de la Fase II, tiene por objetivo incorporar a la gestión de salud ocupacional y ambiental (SOA), una perspectiva de desarrollo sostenible, es decir, fortalecer las capacidades técnicas, por medio de la generación de insumos necesarios y la transferencia de conocimiento para el

**Diagrama N°1**
El camino de la incidencia política desde las universidades públicas

**Elaboración propia**

acompañamiento técnico a los tomadores de decisiones, en procura de la definición de políticas públicas con un carácter sostenible, y dirigidas a mejorar las condiciones de las personas trabajadoras centroamericanas.

En este sentido, el trabajo no se limita al componente seis mencionado, sino que involucra el desarrollo exitoso de otros componentes, como la capacitación y los talleres para los colaboradores en el tema, la constante ampliación de la red de colaboradores en SOA y la creación y equipamiento de los centros nacionales SOA, lo que mejora sus capacidades de investigación, docencia, extensión y producción, y posibilita rescatar la publicación de perfiles de salud ocupacional nacionales y regionales, así como la creación y utilización de los indicadores SOA.

Nacionalmente, involucra coordinar con ministerios de Salud y Trabajo, institutos de estadísticas, del seguro social y aseguradoras de la población trabajadora, así como consejos y comisiones especializadas, permanentes o especiales. El Programa SALTRA, al tener un alcance centroamericano de base académica, es pionero en sostener simultáneamente este objetivo en toda la región. No obstante, la apertura que se le dé a la academia varía dependiendo del país, la temática y los actores de turno, ya que pese a las grandes similitudes, cada Estado y sus instituciones tienen diferentes dinámicas e intereses económico-políticos, los cuales determinan las agendas y prioridades institucionales.

A nivel regional, la relación es con actores del Sistema de Integración Centroamericana (SICA), como los consejos ministeriales de Salud y Trabajo, el Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA), la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Al igual que en los niveles estatales, los resultados se ven limitados por el propio accionar de estas organizaciones, como lo es la falta de acuerdo entre los jerarcas nacionales para la ratificación de acuerdos y adquisición de compromisos, los presupuestos limitados con los que cuentan, o bien, la escasez de decisiones vinculantes a este nivel.

Los resultados hasta hoy son muchos, pero se debe destacar los relacionados con el desarrollo de la enfermedad renal crónica no tradicional (ERCnT) en toda la región, proceso que ha liderado SALTRA desde sus inicios en 2003, y donde el compromiso de los Estados centroamericanos ha ido creciendo junto a la visibilización de la problemática y la necesidad de esta población. Esto propicia que cada país tenga distintos grados de incidencia con respecto a la atención de la ERCnT.

Los diferentes grados de éxito se reflejan en todas las temáticas relacionadas, por lo que pese a las limitaciones, estos conocimientos son aprovechados para generar una realimentación entre los centros nacionales de SALTRA, con el fin de fortalecer sus capacidades en los campos donde ha sido más difícil incidir. Por ejemplo, en Guatemala, con el Instituto Nacional de Estadísticas; en El Salvador y Honduras, con la empresa privada; en Nicaragua y Honduras, con los consejos de salud ocupacional y sindicatos; en Costa Rica, con el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, y en Panamá, a nivel legislativo y en el consenso con múltiples actores para la atención de temas de interés nacional.

Como se observa, la tarea es bastante ambiciosa y compleja, al involucrar y depender de actores e intereses de muchos ámbitos y poderes. El reto es lograr mejores estrategias de incidencia con base en la experiencia acumulada, para amalgamar el trabajo académico con el del Estado, sin comprometer la autonomía universitaria. Para eso es necesario pensar el tema a nivel de institutos o centros de investigación y de altas autoridades universitarias.

Por lo tanto, los cinco años de planificación de la Fase II, son insuficientes para medir los resultados que se están alcanzando; no obstante, los doce años de trabajo del Programa SALTRA han consolidado una agenda con idiosincrasia nacional, pero identidad regional, que lo han hecho un referente sobre temáticas SOA en Centroamérica, y con un posicionamiento que rendirá aún más frutos en las siguientes etapas del Programa.

# Implicaciones del "commuting" en la calidad de vida dentro y fuera del trabajo

Ing. Andrés Robles Ramírez. M.Eng
Ing. Esteban Arias Monge

**Palabras claves:** commuting, lugar de trabajo, transporte.

Al fenómeno del traslación diario entre la de la casa y lugar de trabajo o estudio, se le conoce en inglés como "commuting" (Horner, 2002), este fenómeno social de impacto económico, psicológico y ambiental, se ha estudiado desde antes de la década de los ochentas.

Dentro de las áreas de estudios se encuentra el de las consecuencias a la salud que sufren las personas que conducen largas distancias, las cuales son más propensas a tener sobrepeso y tienen un mayor riesgo de enfermedad cardíaca, diabetes y cáncer (Lowrey, 2011). Incluso los trayectos cortos (menores a 16 km) pueden elevar la presión arterial y a conductores que viajan más de 24 km son calificados como no activos físicamente (Donelan, 2012).

Aunque se ha avanzado en la descripción de los problemas que ocasiona el commuting, sigue siendo incierto cual es el mejor medio de transporte para sobrellevar el traslado diario. Estudios muestran que las personas al viajar en bus o automóviles compartidos a su trabajo presentan menores niveles de satisfacción personal en comparación con aquellas personas que utilizan automóvil propio (Sedghi & Arnett, 2014). Mientras que investigaciones realizadas en Inglaterra (Humphreys, Goodman, & Ogilvie, 2013), señalan que al pasar mayor tiempo dedicado activamente como medio para trasportarse se asocia con mayores niveles de bienestar físico, como lo el caminar o utilizar bicicleta.

Sin embargo existen factores importantes que intervienen al momento de que una persona decida desplazarse caminando o en bicicleta y son las condiciones del ambiente por donde se debe transitar. Barrios agradables, con árboles y aceras estimulan la caminata y el uso de bicicleta en comparación con barrios con altos niveles de criminalidad (Fan, Wen, & Kowaleski-Jones, 2014).

Aunque se exalten las beneficios de la utilización de la bicicleta como medio recomendado para sobrellevar el commuting, se debe tomar en cuenta que los que utilizan este medio se ven expuestos a la respiración de niveles más altos de material particulado suspendido en el aire en comparación con las personas que utilizan otros medios (Huang, Deng, Wu, & Guo, 2012). Lo cual se puede deber a las emisiones de los demás vehículos y la utilización de las mismas vías de transporte.

Dentro de las políticas y planes de expansión laboral y asentamientos urbanos, es necesario que se discuta sobre los efectos a la salud provocados por los largos desplazamientos a los que son sometidas las personas (Hansson, Mattisson, Björk, Östergren, & Jakobsson, 2011) y se de una efectiva restructuración de los servicios de transporte público y de la capacidad vial de los países.

**Referencias**

Donelan, J. (08 de Mayo de 2012). The negative health effects of commuting. Obtenido de abc News Web site: http://www.wjla.com/articles/2012/05/the-negative-health-effects-of-commuting-75755.html

Fan, J., Wen, M., & Kowaleski-Jones, L. (2014). An ecological analysis of environmental correlates of active commuting in urban U.S. Health and Place, 242-250.

Hansson, E., Mattisson, K., Björk, J., Östergren, P.-O., & Jakobsson, K. (2011). Relationship between commuting and health outcomes in a cross-sectional population survey in southern Sweden. BMC Public Health, 834-844.

Horner, M. (2002). Extensions to the concept of excess commuting. Environment and Planning A, 543-566.

Huang, J., Deng, F., Wu, S., & Guo, X. (2012). Comparisons of personal exposure to PM2.5 and CO by different commuting modes in Beijing, China. Science of the Total Environment, 52-59.

Humphreys, D., Goodman, A., & Ogilvie, D. (2013). Associations between active commuting and physical and mental wellbeing. Preventive Medicine, 135–139.

Lowrey, A. (26 de Mayo de 2011). Your commute is killing you. Obtenido de Slate Web site: http://www.slate.com/articles/business/moneybox/2011/05/your_commute_is_killing_you.2.html

Sedghi, A., & Arnett, G. (12 de Febrero de 2014). How does commuting affect well-being? The Guardian, pág. On line.

# Evaluación de la contaminación ambiental aérea por plaguicidas en centros educativos del cantón de Matina, Costa Rica

Leonel Córdoba (MSc)[1], Karla Solano (MSc)[2], Clemens Ruepert (MSc)[2], Berna van Wendel de Joode (PhD)[1]

[1]Programa Infantes y Salud Ambiental (ISA), Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas (IRET), Universidad Nacional, Costa Rica. www.isa.una.ac.cr
[2]Laboratorio de Residuos de Plaguicidas, Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas (IRET), Universidad Nacional, Costa Rica

**Palabras claves:** contaminación por plaguicidas, contaminación aérea, Matina, Limón, centros educativos, Programa ISA.

## Antecedentes y objetivo general

Cerca del 25% de los centros educativos del cantón de Matina, provincia de Limón, Costa Rica, se ubican cerca de plantaciones de banano. Estas plantaciones se caracterizan por un uso intensivo y extensivo de plaguicidas (Wesseling, 1997; Ramírez *et al.*, 2009; Bravo *et al.*, 2013). La investigación se enmarcó dentro del contexto del Programa Infantes y Salud Ambiental (ISA) (Mora *et al.*, 2014; van Wendel de Joode *et al.*, 2014) y tuvo como objetivo analizar la contaminación ambiental aérea por plaguicidas, en centros educativos del cantón de Matina.

## Metodología

Se seleccionó diez centros educativos ubicados a menos de 100 metros de una plantación bananera (en adelante denominados como inmersos) y dos centros educativos ubicados a más de 15 km de una plantación bananera (en adelante denominados como no inmersos), utilizando sistemas de información geográfica (Figura 1). Uno de los centros educativos no inmersos, llamado ¨Goshen¨(Figura 1), se encontraba al nivel del mar, a favor del viento con respecto a las plantaciones bananeras y relativamente cerca de plantaciones de piña (aproximadamente a 5 km de distancia). El otro centro no inmerso se localizaba en una zona montañosa, a 40 m de altura.

Entre junio de 2010 y diciembre de 2011, se recolectaron 52 muestras repetidas de aire de los 12 centros educativos, mediante técnicas de recolección pasiva (Gouin *et al.* 2008) (Figura 2a). Se determinaron las concentraciones de 19 plaguicidas* en las muestras de aire, mediante cromatografía líquida de gases.

## Resultados

Diez plaguicidas fueron detectados en las muestras de aire pasivo (Figura 3): seis fungicidas aplicados vía aérea (pirimetanil, clorotalonil, spiroxamina, epoxiconazol, difenoconazol, fenpropimorf) y cuatro insecticidas y nematicidas organofosforados (clorpirifos, diazinon, etoporfos y terbufos) (Figura 2b). También se detectó el residuo del plaguicida terbufos, el terbufos-sulfone. Las concentraciones de plaguicidas variaron entre <0,5 - 61,8 ng/m$^3$ (datos no presentados). Como lo demuestra la

*Bitertanol, buprofezin, cadusafos, carbuforan, cipermetrina, clorotalonil, clorpirifos, DEET, diazinon, difenoconazol, epoxiconazol, epoxiconazol, etoprofos, fenpropimorf, pirimetanil, propiconazol, spiroxamina, tebuconazol, terbufos, terbufos sulfone

Figura 3, la frecuencia de detección de los plaguicidas, con la excepción de diazinon, fue mayor en los centros educativos inmersos que en los no inmersos.

El plaguicida detectado con mayor frecuencia en las muestras de aire pasivo fue el clorpirifos, un insecticida organofosforado comúnmente utilizado en las bolsas que protegen la fruta del banano (Figura 2c). Este plaguicida se detectó en el 100% (n=43) de las muestras de los centros inmersos (43 de 43 muestras) y el 89% (n=8) de los centros no inmersos. Las concentraciones de clorpirifos en las muestras de aire pasivo de los centros educativos inmersos, fueron casi seis veces más altas que en los centros no inmersos (mediana = 16,9 vs. 2,8 ng/m$^3$, respectivamente, p<0,0001; Figura 4). Asimismo, las concentraciones en el centro educativo no inmerso que se encontraba a favor del viento con respecto a las plantaciones de banano, fueron más altas que en el centro no inmerso ubicado en la zona montañosa (medianas=4,9 vs. 0,7 ng/m$^3$, respectivamente, p<0,0001). Otro plaguicida organofosforado, el nematicida etoprofos, se detectó en 34 (79%) de las muestras de los centros educativos inmersos, y en seis (67%) de las muestras tomadas en los centros no inmersos. De manera interesante, el diazinon, un insecticida utilizado en el cultivo de la piña, pero no en el banano (Bravo *et al.*, 2013), fue detectado en 11 (26%) y 5 (56%) de las muestras de aire de los centros educativos inmersos y no inmersos, respectivamente.

## Conclusiones

Los resultados de esta investigación evidencian que el aire de los centros educativos del cantón de Matina se encuentra contaminado por plaguicidas, lo cual constituye un riesgo potencial para la salud de los niños y de quienes trabajan en estos centros. La contaminación aérea por plaguicidas, tales como clorpirifos, etopofos, terbufos y sus residuos terbufos-sulfon, pirimetanil, clorotalonil y diazinon, se observó tanto en centros educativos cercanos a las plantaciones bananeras, como en centro ubicados a distancias mayores (> 1,5 km) de estas plantaciones. La técnica de muestreo de aire pasivo constituye una herramienta útil para el monitoreo de la contaminación aérea por plaguicidas.

**Figura 1: Mapa de la ubicación de los puntos de muestreo de aire pasivo en el cantón de Matina, Costa Rica**

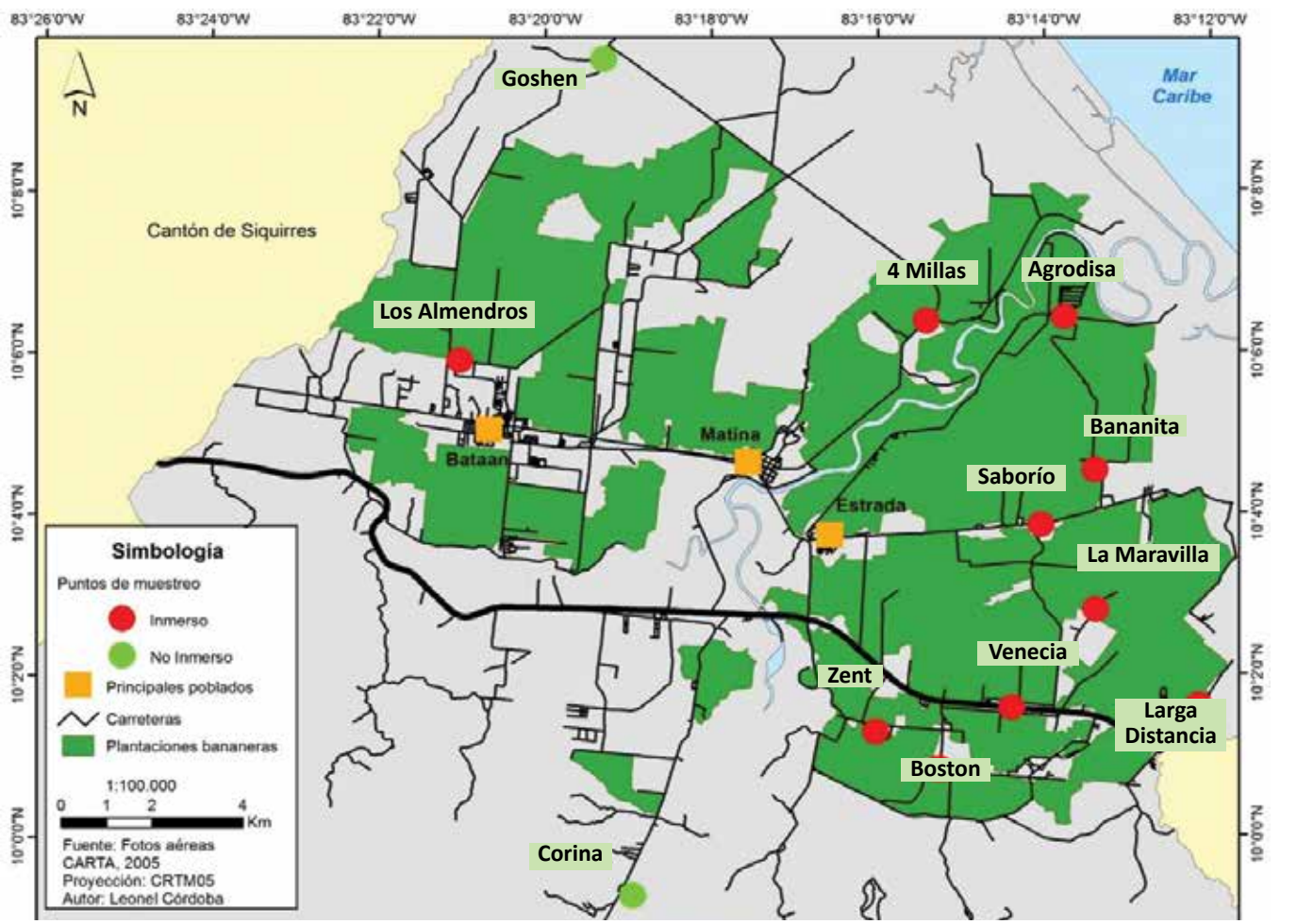


**Figura 2:** a) Fumigación aérea en el cantón de Matina, Costa Rica, b) Bolsa celeste tratada con clorpirifos para proteger la fruta, c) Muestreador pasivo de aire

**Figura 3:** Porcentaje de detección de plaguicidas en las muestras de aire pasivo de los centros educativos inmersos (n=43) y no inmersos (n=9), del cantón de Matina

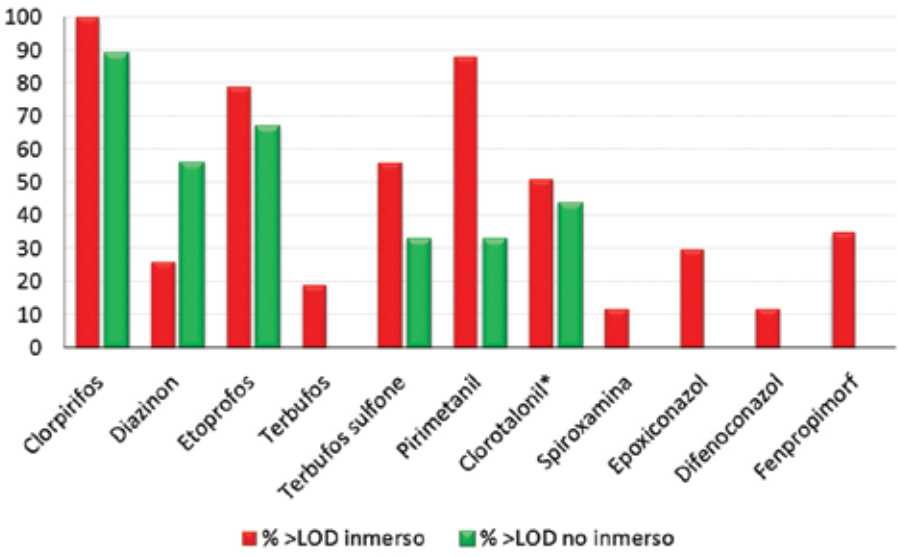
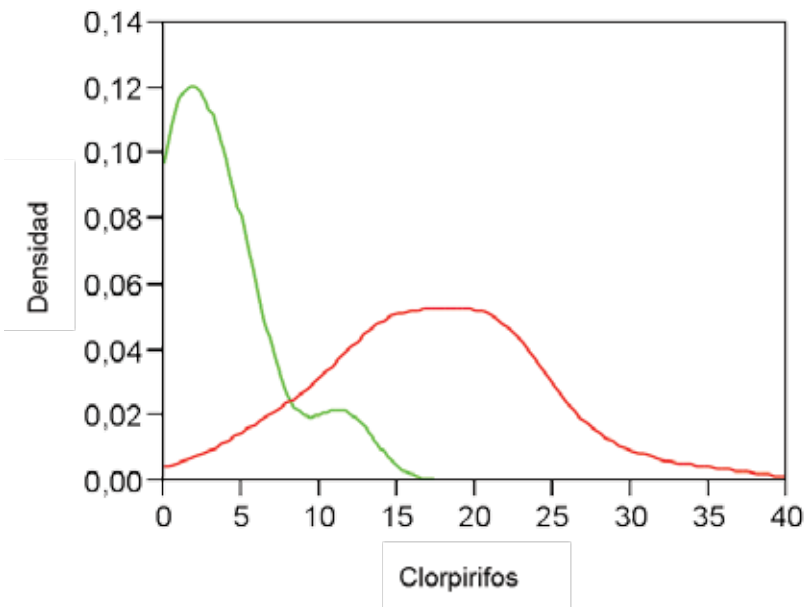



**Figura 4:** Comparación de las densidades de las concentraciones de clorpirifos en los centros educativos inmersos (rojo) y no inmersos (verde), del cantón de Matina



# Evaluación de las condiciones ergonómicas de las trabajadoras recuperadoras de residuos sólidos valorizables en San Carlos, Costa Rica

Adriana Rojas Solís[1] y Douglas Barraza[1,2]

[1] Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente, Universidad Técnica Nacional, Sede Regional de San Carlos, Costa Rica
[2] Área de Salud, Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas (IRET), Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica

**Palabras claves:** lesiones musculoesqueléticas, centros de acopio, ergonomía, métodos REBA y RULA

El propósito de esta investigación fue analizar los riesgos ergonómicos en cinco trabajadoras y un trabajador de un centro de recuperación de residuos sólidos valorizables en San Carlos, Costa Rica, con la finalidad de sugerir medidas que ayuden a disminuir este riesgo y hacer visible la necesidad de brindar protección a la salud de las trabajadoras en este campo. Por razones de tiempo y distancia entre centros de acopio, solo se pudo visitar uno. El número de personas evaluadas correspondió al total de la población trabajadora.

La evaluación se inició observando durante varios ciclos las actividades que se realizan en la jornada, y se seleccionó las tareas y posturas más significativas, ya sea por su duración, o por representar una mayor carga postural. Las tareas más características son:

- La descarga de residuos del camión recolector al centro de acopio, labor que realizan todas las trabajadoras, pero principalmente un trabajador de 48 años.
- La preclasificación de residuos consiste en separar por tipo todos los residuos que llegan al centro de acopio y que pueden ser aprovechados. Esta labor se realiza durante el 60% de la jornada, generando un riesgo, principalmente para la zona lumbar del cuerpo, debido a la carga postural que implica.
- Tras el transporte de electrónicos, todo residuo que llegue al centro de acopio se reubica en un área específica, principalmente para mantener el orden en el centro de acopio y, posteriormente, disponer de ellos. La trabajadora que suele realizar esta tarea, tiene conocimiento en levantamiento manual de cargas, sin embargo, esta labor puede afectarla, debido al peso variante de los materiales.
- Corte de material de plástico: al centro de acopio llega gran cantidad de tiras de cinta de plástico provenientes de empacadoras, las cuales deben ser cortadas con anterioridad para enviarlas al centro de reciclaje, actividad que requiere movimientos repetitivos de las manos y los dedos, por el uso de las tijeras.
- La clasificación de papel consiste en separar el cartón del papel, descuadernando libros y seleccionando cuáles poseen otros materiales que no pueden ser clasificados (como los resortes o empastados en plásticos).

Todos los colaboradores desarrollan las tareas de manera rotativa y con descansos durante la jornada diaria. En su mayoría, son trabajadoras de más de 40 años de edad.

La evaluación se desarrolló mediante la aplicación de dos métodos: a) Evaluación rápida de la extremidad superior (Rapid Upper Limb Assessment, RULA) (McAtamney y Corlett, 1993), y b) Evaluación rápida del cuerpo total (Rapid Entire Body Assessment, REBA) (Hignett y McAtamney, 2000). La Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, divide en dos los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral: 1) Dolor y lesiones dorso-lumbares (tenosinovitis, bursitis miositis, y artritis), y 2) Lesiones causadas por esfuerzos repetitivos (relacionadas con traumatismos acumulativos, inflamación aguda o crónica de los tendones, músculos, que afecta principalmente las extremidades superiores como mano, muñeca, codo, hombros) (EASHW, 2015).

**Cuadro 1.** **Puntajes con los métodos REBA y RULA**

| REBA | | RULA |
|---|---|---|
| **Trabajador 1: Descarga de residuos** | | **Trabajador 5: Corte de material plástico** |
| Grupo | | |
| A | 5 | 4 |
| B | 4 | 2 |
| Actividad muscular | Se producen cambios posturales importantes. | Postura estática, actividad repetitiva |
| Final | 6 | 3 |
| **Trabajador 2: Preclasificación de los residuos sólidos** | | **Trabajador 6: Clasificación de papel** |
| Grupo | | |
| A | 7 | 4 |
| B | 5 | 2 |
| Actividad muscular | Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas. | Postura estática, actividad repetitiva |
| Final | 10 | 3 |
| **Trabajador 3: Movimiento de residuos electrónicos** | | |
| Grupo | | |
| A | 1 | |
| B | 4 | |
| Actividad muscular | Cambios posturales importantes | |
| Final | 3 | |
| **Trabajador 4: Descarga de residuos** | | |
| Grupo | | |
| A | 4 | |
| B | 9 | |
| Actividad muscular | Cambios posturales importantes | |
| Final | 10 | |

Las evaluaciones se realizaron sobre las tareas más significativas del proceso de valorización de residuos sólidos recuperables, y la aplicación de los métodos mencionados para determinada tarea se especificó de la siguiente manera: las labores que involucraron movimientos repetitivos fueron evaluadas con el método RULA (n=2), y las que comprenden levantamientos de cargas o fuerza dinámica se evaluaron con REBA (n=4), según se observa en el Cuadro 1.

En las evaluaciones realizadas mediante el método REBA (Cuadro 2), se tiene una estimación del riesgo alto, con un 33%, que considera un nivel de intervención urgente para la mayoría de las posturas adoptadas por las operadoras en los puestos de trabajo. En dos casos, un 13%, con un nivel de riesgo medio y bajo, que considera un nivel de intervención necesario, ya que estos puestos de trabajo pueden acarrear una lesión o enfermedad musculoesquelética. En el método RULA se encontró que el nivel de interpretación más evidenciado fue el de "la actividad es aceptable", con un 67%, sin embargo, un 33% está en el nivel de "se requieren algunos cambios".

Al no existir estudios con los cuales efectuar comparaciones en el país, se revisó la bibliografía y se encontró que Engkvist, Svensson y Eklund (2011), lo mismo que Frings, Kemper y Stassen (1995), en investigaciones con personal recolector de residuos sólidos, muestran que la manipulación manual de residuos y la manipulación de bolsas con residuos pesados, son las tareas que causan mayor cantidad de accidentes y trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores. Esto es muy similar a los resultados obtenidos en el estudio mediante la aplicación del método REBA, y a lo encontrado en un diagnóstico realizado por el Programa Salud, Trabajo y Ambiente (SALTRA), de la Universidad Nacional, donde los dolores musculoesqueléticos son el principal problema de salud laboral de esa población trabajadora, por encima de otras exposiciones y efectos.[1]

Se sugiere seguimiento a estos centros de acopio, ya que se han convertido en una fuente de ingresos para personas mayores de 40 años, principalmente mujeres, quienes con las labores que realizan necesitan más sensibilización para proteger su salud. También es una población que está completamente desprotegida por parte de las municipalidades con respecto a las condiciones de salud y trabajo. El cumplimiento de la ley debería incorporar medidas preventivas en el tema.

**Cuadro 2. Niveles de riesgo y acción por trabajador evaluado, mediante REBA y RULA**

| Trabajador | Puntuación final | Nivel de acción | Nivel de riesgo | Actuación |
|---|---|---|---|---|
| Método REBA | | | | |
| 1 | 6 | 2 | Medio | Es necesaria la actuación. |
| 2 | 10 | 3 | Alto | Es necesaria la actuación, cuanto antes. |
| 3 | 3 | 1 | Bajo | Puede ser necesaria la actuación. |
| 4 | 10 | 3 | Alto | Es necesaria la actuación, cuanto antes. |
| Método RULA | | | | |
| 5 | 3 | - | 2 | Puede requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio. |
| 6 | 3 | - | 2 | Puede requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio. |


**Referencias:**

EASHW. (2015). Preventing musculoskeletal disorders in practice. Disponible en: https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/reports/101/view (octubre 4).

Engkvist, I., Svensson, R. y Eklund, J. (2011). Reported occupational injuries at Swedish recycling centres based on official statistics. Ergonomics 54 (4), 357-366.

Frings-Dresen M., Kemper H., Stassen A., Crolla I. y Markslag A. (1995). The daily work load of refuse collectors working with three different collecting methods: a field study. Ergonomics 38 (10): 2045-2055

Hignett, S. y McAtamney, L. (2000). Rapid entire body assessment (REBA). Appl Ergon. 31(2):201-5

McAtamney, L. y Corlett, E. N. (1993). RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics, 24, pp. 91-99.


[1] Marianela Rojas, comunicación personal. Coordinadora Regional Programa SALTRA

# PROPUESTA DE MANEJO SOCIOAMBIENTAL DEL CENTRO DE ACOPIO ASOFAMISAE

## CON UN ENFOQUE EN LA SALUD OCUPACIONAL PARA EL COLABORADOR

Katherine Alfaro Muñoz, Monserrat Camacho Marín, Ernesto Morera Campos.

Estudiantes de la carrera de Ingeniería en Gestión Ambiental. Escuela de Ciencias Ambientales. Universidad Nacional de Costa Rica.

**Palabras claves:** salud ocupacional, manejo socioambiental, centro de acopio, centro de recuperación de residuos valorizables.

**Centro de Acopio ASOFAMISAE**
Tomada por: Katherine Alfaro, Monserrat Camacho y Ernesto Morera.

### Contexto

El estudio se realiza a raíz de la necesidad de generar una propuesta de manejo socioambiental del Centro de Acopio Asociación de Formación a la Mujer y Familia de San Antonio de Escazú (ASOFAMISAE), con un enfoque en la salud ocupacional para el colaborador, a fin de aportar un insumo al Programa Salud, Trabajo y Ambiente en América Central (SALTRA), que ha brindado apoyo y colaboración para la mejora en las condiciones de los trabajadores de los centros de acopio, razón por la que este trabajo de investigación se vincula y contribuye aportando al manejo socioambiental y laboral.

### Descripción del estudio

La elaboración de la propuesta consistió en un diagnóstico interno y comunitario con la recolección de datos generales del Centro así como de orden histórico, generalidades de la organización y problemas que enfrenta, mediante reuniones con el personal de casa SALTRA y encargadas del Centro. También se efectuó una visita al campo para recolección de información, con técnicas de investigación cualitativas, de observación y entrevistas a los colaboradores, todo lo cual se procesó mediante el método LEST, cuyo propósito es evaluar el conjunto de factores relativos al contenido del trabajo, que puede tener repercusión sobre la salud y la vida personal de los trabajadores. Este método consiste en el análisis de cinco dimensiones (carga física, entorno físico, carga mental, aspectos psicosociales, tiempos de trabajo) subdivididas en catorce variables (carga estática, carga dinámica, ambiente térmico, ruido, ambiente luminoso, vibraciones, presión de tiempos, atención, complejidad, iniciativa, comunicación, relación con el mando, tiempo de trabajo).

**Resultados**

Con respecto a los resultados del diagnóstico socioambiental, en el contexto local de San Antonio de Escazú, se presenta un índice de desarrollo humano cantonal alto, con iniciativas comunales importantes, además de una fuerte presión en las zonas protectoras, debido al crecimiento económico sin que exista un plan regulador de parte del gobierno local; acerca del Centro de Acopio se enfatiza la falta de conocimiento de su existencia en la comunidad de San Antonio de Escazú, así como una ausencia de vinculación directa con empresas e instituciones en los alrededores. Por otro lado, a raíz de la aplicación del método LEST en el puesto de trabajo de separador, se obtiene que las condiciones laborales evidencian problemáticas en la variable de carga estática, en virtud de las posturas más frecuentes presentadas por el trabajador, que son mayoritariamente de pie, debido a la naturaleza del puesto. Otra variable que indica nocividad es el ambiente térmico, a raíz de las altas temperaturas percibidas, cercanas a los 30° C.

**Interior del Centro de Acopio ASOFAMISAE**
Tomada por: Katherine Alfaro, Monserrat Camacho y Ernesto Morera.

**Recomendaciones**

El plan de acción propuesto consiste en propiciar la comunicación del centro de acopio con la comunidad, para lograr así el mayor involucramiento a través de talleres, y generar contactos estratégicos entre el Centro de Acopio y las empresas e instituciones de la zona.

Las acciones para solventar los puntos críticos en las condiciones laborales se enfocan en capacitar a todos los colaboradores sobre los diferentes puestos de trabajo, aplicar una distribución de cargas estáticas mediante rotación de puestos, conseguir mayor ergonomía con capacitación y compra de sillas, y posibilitar que los trabajadores tengan adecuados niveles de confort térmico, mediante la instalación de cuatro ventiladores pasivos.

Se espera que el estudio contribuya al trabajo de SALTRA en apoyo a la mejora de los centros de acopio en el país.

# Importancia del juego en las capacitaciones y la motivación laboral

Miriam Brenes Cerdas[1]

[1]Ingeniera en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental
Máster en Salud Ocupacional con énfasis en Higiene Ambiental
Instituto Tecnológico de Costa Rica
Coordinadora de la Subcomisión Lúdico Creativa CONARE

**Palabras claves:** actividad lúdica, juego, concienciación, capacitación, aprendizaje y gestión del conocimiento

Una actividad lúdica es considerada como una estrategia de conocimiento, una forma de vida cotidiana y en la práctica profesional, que educa, que genera disfrute, gozo, placer, alegría, y que por ende desarrolla un aprendizaje, un conocimiento que sea agradable, placentero y por lo tanto motivador, de manera que posteriormente pueda ser recordado con facilidad para ser puesto en práctica.

Los aspectos anteriores han sido considerados para el desarrollo de las capacitaciones en la empresas, en donde se ha visualizado según lo menciona Paredes (2003, pág. 1), que "lo lúdico se convierte en un proyecto de vida, es una necesidad vital del ser humano que abarca las dimensiones humanas para intentar dar alcance al equilibrio personal, es decir al equilibrio vital en sus distintos niveles", siendo el ni-

vel laboral uno de los más importantes, ya que se trabaja en jornadas de ocho horas , en donde el centro de trabajo se convierte en el espacio donde se permanece gran parte de la vida.

Un factor determinante dentro de toda actividad lúdica es el juego, el cual es considerado como un espacio de realidades sorprendentes. Huizinga (1987) así lo definió en su obra "Homo Ludens", como *"una acción u ocupación libre, que se desarrolla dentro de unos límites temporales y espaciales determinados"*.

El juego desde siempre ha sido necesario para el ser humano, siendo a nivel de la niñez y la adolescencia, vital para su desarrollo; en los adultos se presenta, por lo general, al vivenciar aquellos momentos experimentados como niños y niñas, y que en la actualidad les permiten desenvolverse como seres humanos.

Cuando una persona juega, sin importar su edad, experimenta una serie de transformaciones que son reflejadas desde su cerebro hasta las diversas partes del cuerpo, y es así como se genera un intercambio de emociones que

**Curso de formación lúdica, CONARE, 2014**

van desde la alegría, el gozo, el placer, la emoción, la incertidumbre, hasta el miedo de enfrentarse a una actividad nueva, entre otras. Todo esto se manifiesta en un incremento de endorfinas, sustancias que produce el cuerpo de manera natural, para atenuar el dolor y ocasionar una sensación de bienestar. Por esta razón, al jugar la mente está más dispuesta a aprender y guardar en su memoria un aprendizaje placentero, por lo que el cerebro buscará recordar con mayor facilidad, todas las experiencias que le produjeron disfrute.

Así, el juego puede ser utilizado como un laboratorio para analizar la realidad en la que se vive y se trabaja.

Cuando en un espacio de trabajo se promueven las actividades lúdicas, se está motivando a las personas a desarrollar la originalidad, el ingenio, la capacidad de adaptación, la generación de ideas novedosas, la toma de decisiones, y se favorece también un clima ideal para la resolución de conflictos, en beneficio de la calidad de vida personal y laboral.

La capacitación es una herramienta muy valiosa en todas las empresas para lograr la formación y el conocimiento en los trabajadores, pero cuando en ella se utilizan espacios lúdicos, se logra el cumplimiento más eficiente de los objetivos, porque se genera un mayor compromiso emocional, así como la retención y gestión de conocimiento, en un ambiente diferente, agradable, sobresaliendo de la rutina del quehacer laboral. Así lo han manifestado los trabajadores participantes en las actividades desarrolladas en los talleres lúdicos impartidos por el Instituto Tecnológico de Costa Rica, a través de la participación de la Escuela de Seguridad Laboral e Higiene Ambiental, en la Subcomisión Lúdico Creativa del Consejo Nacional de Rectores (CONARE).

Según las evaluaciones realizadas por los participantes, se ha generado un impacto positivo, pues manifiestan la necesidad de contar dentro de los planes de capacitación de las empresas, con este tipo de espacios lúdicos de manera más frecuente, ya que al final de las actividades, se puede observar la diferencia

**izq. Taller Lúdico "Eco Bolsas" empresa Glaxo Smith, Heredia Costa Rica, 2014**

**der. Taller lúdico "Con desecho, pero bien hecho, decoración de mariposas elaboradas con latas de aluminio", empresa Glaxo Smith, Heredia Costa Rica, 2014**

entre el estado de ánimo con que ingresan los trabajadores a las actividades lúdicas, y su satisfacción y alegría al finalizar una experiencia totalmente positiva.

Para concluir, cabe mencionar que los materiales de comunicación utilizados en la formación de personal, son un medio imprescindible para el desarrollo de las capacidades y destrezas de quienes participan de las propuestas en las que media la vivencia lúdico-creativa, como estrategia de construcción de conocimientos y experiencias.

La generación de capacidades adecuadas a la diversidad de temáticas laborales promueve cambios en el ambiente laboral, desde el punto de vista de un mejor clima entre los trabajadores, e incluso ha producido un incremento en la producción de la empresa, ya que las personas quedan muy motivadas y con deseos de brindar lo mejor en sus puestos de trabajo.

**Referencias bibliográficas**

Paredes O, J. (2003). Juego, luego soy, teoría de la actividad lúdica. Sevilla. Wanceulen.

Huizinga, J. (1987). Homo ludens. Madrid. Alianza editorial.

# PUBLICACIONES SALTRA

Lic. Diego Hidalgo Barrantes, asesor técnico regional
Bach. Marta Castillo Sevilla, asesora administrativa regional
Programa Salud, Trabajo y Ambiente en América Central (SALTRA)
Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas (IRET) - Universidad Nacional (UNA)
Heredia, Costa Rica

**Palabras claves:** Programa SALTRA, publicaciones, página web, serie técnica, publicaciones populares.

La Fase II del Programa Salud, Trabajo y Ambiente en América Central (SALTRA) se ha traducido en capacidades nacionales y regionales para el estudio, el monitoreo y la documentación de temas como: exposición de riesgos en comunidades y en lugares de trabajo, creación y monitoreo de indicadores de salud ambiental y ocupacional, capacitación del recurso humano, entre otras.

Esto ha contribuido a nivel regional al fortalecimiento académico y técnico de la red de trabajo SALTRA en temáticas de salud ambiental y ocupacional, epidemiología, biología, geografía, estadística, antropología, psicología, ciencia política y cooperación internacional, lo cual significa un verdadero trabajo multidisciplinario.

El desarrollo de estudios en estas temáticas ha generado datos y evidencia científica sobre las condiciones laborales de la población centroamericana, con los cuales se ha iniciado un proceso de transferencia de conocimiento para los procesos de toma de decisiones de las empresas privadas e instituciones de carácter local, nacional y regional de la administración pública, como son las municipalidades, ministerios de Salud y de Trabajo e instituciones regionales de integración centroamericana.

Por otro lado, estos estudios han sido visibilizados a través de las distintas publicaciones del Programa, con el objetivo de mejorar los canales de comunicación y redes de colaboración en la región centroamericana. Las publicaciones SALTRA cumplen la labor de revisar, editar, diagramar, imprimir y distribuir todos estos materiales que se han venido generando desde la creación del Programa, en 2003.

Las publicaciones se pueden agrupar en cuatro categorías:

**A. Serie Técnica Salud, Trabajo y Ambiente:** ofrece documentos científico-técnicos con información referente a metodologías, estrategias y resultados de los distintos proyectos de SALTRA, o de sus colaboradores. A la fecha se han divulgado veintiún publicaciones técnicas y científicas.

Se proyectan aproximadamente 30 publicaciones de este tipo para finales de 2015. Entre las series técnicas de los próximos meses cabe mencionar la divulgación de los Perfiles de Indicadores de Salud Ocupacional y Ambiental (PISOA) de los seis países miembros del Programa, así como un perfil centroamericano de indicadores de Salud Ocupacional y Ambiental.

## B. Noticias Centroamericanas:

Boletín semestral que logra divulgar noticias, artículos y opiniones sobre las actividades de los proyectos del Programa y sobre asuntos de interés en materia de salud, trabajo y ambiente en Centroamérica. El último volumen, publicado en agosto de 2015, fue el número 13, dedicado a nuestro compañero y mentor, Timo J. Partanen. En este ejemplar se promocionaron los Centros de Salud Ocupacional y Ambiental Nacionales de las siete universidades colaboradoras de SALTRA, a través de algunas experiencias exitosas en cada país. El volumen 14 tiene como tema central, el futuro del Programa SALTRA, y se publicará en noviembre de 2015.

SALUD.TRABAJO.AMBIENTE
NOTICIAS CENTROAMERICANAS

Programa SALTRA

# CENTROS NACIONALES SALTRA:

## APRENDO ESPACIO PARA EL CONOCIMIENTO EN SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL (SOA)

Marianela Rojas, MSc. y Juan Luis Bermúdez, Lic.
Centro Regional Programa Salud, Trabajo y Ambiente en América Central (SALTRA), Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas (IRET) Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica
marianela.rojas.quesada@una.cr

Lo que inició hace 10 años como un reto por el desarrollo de capacidades básicas para el abordaje de la salud ocupacional y ambiental (SOA) en los países centroamericanos, se convierte hoy en un proceso de institucionalización para la gestión comprehensiva y sostenible del conocimiento. La clave de este logro del Programa SALTRA, radica en una dosis extraordinaria de compromiso y esfuerzo de parte de las universidades públicas de Centroamérica.[1]

El Programa SALTRA demuestra que las universidades públicas continúan siendo espacios propicios para el cambio social. Desde estas, SALTRA ha contado con recurso humano calificado para consolidar una estructura sostenible de colaboración e intercambio, investigación, extensión y movilización social, que actúa por medio de una red interinstitucional e intersectorial. La cual se ha convertido en una buena práctica de cooperación horizontal (sur-sur) y de integración entre los países de la región.

Sin embargo, en estos años de diagnosticar el estado de salud ocupacional y salud ambiental de la población trabajadora, de gestar una respuesta social basada en esa evidencia, es clara la necesidad de consolidar fortalecimiento una organización sectorial que incluye no solo a las entidades rectoras, sino también a las universidades, a las agrupaciones gremiales, al empresariado, y a las organizaciones sociales.

Es así como desde 2011, gracias al apoyo de la Unión Europea y al compromiso de las autoridades universitarias públicas de la región, Centroamérica avanza en la constitución de los Centros Nacionales SALTRA, y en su equipamiento básico, para una adecuada gestación del conocimiento, y para evaluar condiciones de trabajo y ambiente, que actualmente pueden estar generando una importante carga de la enfermedad en la población regional. A partir de este avance, se espera que tales centros de referencia construyan propuestas de solución acordes al contexto de nuestros países.

Hay avances concretos en condiciones de abordaje de la salud ocupacional y ambiental en estos 10 años, pero también los retos han crecido y se han diversificado. La constitución de los Centros SALTRA ha sido un primer logro de la Fase II de SALTRA, pero no pueden ser vistos como un fin en sí mismos, sino como un vehículo para facilitar acciones conjuntas con entidades públicas, organizaciones de trabajadores, comunidades y organizaciones sociales, agrupaciones empresariales, centros de generación de conocimiento, estudiantes e investigadores independientes, que estén motivados a mejorar las condiciones de salud, trabajo y ambiente de la población centroamericana. A todos ellos, los invitamos hoy a acercarse al Centro Nacional SALTRA de su país, y a integrar nuestras agendas de trabajo por los hombres y mujeres que trabajan y construyen con su esfuerzo una mejor Centroamérica para sus familias y las nuestras.

1. Universidad de San Carlos de Guatemala, Universidad de El Salvador, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua en León, Universidad Nacional y el Instituto Tecnológico de Costa Rica, y la Universidad de Panamá

Salud · Trabajo · Ambiente
Noticias Centroamericanas

ISSN: 22153152
Volumen 13
AGOSTO
2015

## HOMENAJE PÓSTUMO

# DEFENSOR DE LOS INVISIBILIZADOS PROMOTOR DE LAS CONDICIONES LABORALES EN AMÉRICA CENTRAL Y ÁFRICA DEL ESTE

**TIMO J. PARTANEN, 13 DE MARZO 1938 – 1 DE MAYO 2015**
**PHD., MSC., MPH.**

Profesor Ad Honorem, 2004-2009, Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas (IRET), Centro Colaborador de la Organización Panamericana de Salud (OPS) Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica

El pasado primero de mayo, precisamente durante la efeméride del Día Internacional del Trabajo, se despidió de esta vida, Timo Partanen. Para la Universidad Nacional de Costa Rica, y en especial para Programa SALTRA y el IRET, es una gran pérdida. Timo, fuente de experiencia e inspiración para investigadores, extensionistas y docentes de muchos países, será recordado por su capacidad analítica para abordar las necesidades y urgencias de las poblaciones menos consideradas en la agenda de la salud ocupacional y laboral de la región: trabajadores informales urbanos y en los campos agrícolas, trabajadores de la construcción, trabajadores de la salud, entre otros.

Lecciones fundamentales sobresaldrían en los espacios y desde las personas que tuvimos la oportunidad de trabajar con él: la humildad y la capacidad de construir y deconstruir de manera horizontal; la mirada integral y amplia para entender los problemas y las necesidades de los colectivos sociales; la perspectiva por identificar soluciones preventivas, de promoción de la salud y de hacer valer las condiciones para el buen vivir; la disponibilidad siempre alegre, práctica, pero también disciplinada, para abordar lo urgente.

Por muchos años no le dio tregua a una enfermedad que lo amenazaba con frenar su ímpetu investigativo, y en ese mismo periodo, impulsó en Latinoamérica iniciativas de estudios en cáncer ocupacional, cáncer infantil, enfermedades neurodegenerativas, entre otras.

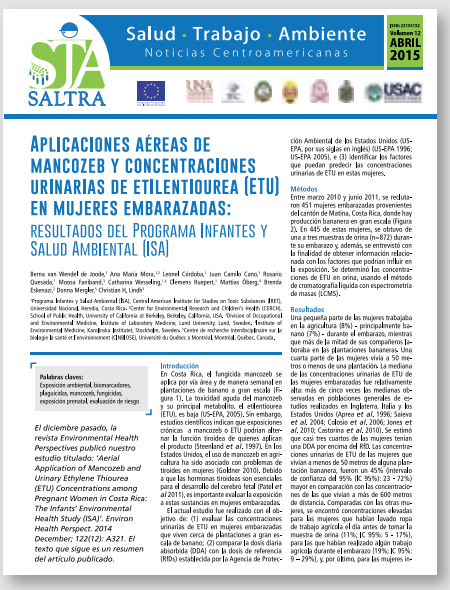
Junto a su compañera, Ineke Wesseling, impactaron positivamente la región centroamericana en su lucha en pro de las condiciones de trabajo y empleo de las poblaciones trabajadoras y las comunidades. Como dijera José Martí:

*"La muerte no es verdad cuando se ha cumplido bien la obra de la vida".*









Salud · Trabajo · Ambiente
Noticias Centroamericanas

ISSN: 22153152
Volumen 12
ABRIL
2015

# APLICACIONES AÉREAS DE MANCOZEB Y CONCENTRACIONES URINARIAS DE ETILENTIOUREA (ETU) EN MUJERES EMBARAZADAS:

## RESULTADOS DEL PROGRAMA INFANTES Y SALUD AMBIENTAL (ISA)

Berna van Wendel de Joode,[1] Ana María Mora,[1,2] Leonel Córdoba,[1] Juan Camilo Cano,[1] Rosario Quesada,[1] Monna Fanband,[3] Catherina Wesseling,[1,2] Clemens Ruepert,[1] Matthias Oberg,[4] Brenda Eskenazi,[5] Donna Mergler,[6] Christian H. Lindh[7]
Programa Infantes y Salud Ambiental (ISA), Central American Institute for Studies on Toxic Substances (IRET), Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica. [2]Center for Environmental Research and Children's Health (CERCH), School of Public Health, University of California at Berkeley, Berkeley, California, USA, [3]Division of Occupational and Environmental Medicine, Institute of Laboratory Medicine, Lund University, Lund, Sweden, [4]Institute of Environmental Medicine, Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden, [5]Centre de recherche interdisciplinaire sur la biologie la santé et l'environnement (CINBIOSE), Université du Québec à Montréal, Montréal, Québec, Canada.

**Palabras claves:**
Exposición ambiental, biomarcadores, plaguicidas, mancozeb, fungicidas, exposición prenatal, evaluación de riesgo

*El diciembre pasado, la revista Environmental Health Perspectives publicó nuestro estudio titulado: 'Aerial Application of Mancozeb and Urinary Ethylene Thiourea (ETU) Concentrations among Pregnant Women in Costa Rica: The Infants' Environmental Health Study (ISA)'. Environ Health Perspect. 2014 December; 122(12): A321. El texto que sigue es un resumen del artículo publicado.*

### Introducción

En Costa Rica, el fungicida mancozeb se aplica por vía aérea y de manera semanal en plantaciones de banano a gran escala (Figura 1). La toxicidad aguda del mancozeb y su principal metabolito, el etilentiourea (ETU), es baja (US-EPA, 2005). Sin embargo, estudios científicos indican que exposiciones crónicas a mancozeb o ETU podrían alterar la función tiroidea de quienes aplican el producto (Steenland et al., 1997). En los Estados Unidos, el uso de mancozeb en agricultura ha sido asociado con problemas de tiroides en mujeres (Goldner 2010). Debido a que las hormonas tiroideas son esenciales para el desarrollo del cerebro fetal (Postel et al 2011), es importante evaluar la exposición a estas sustancias en mujeres embarazadas.

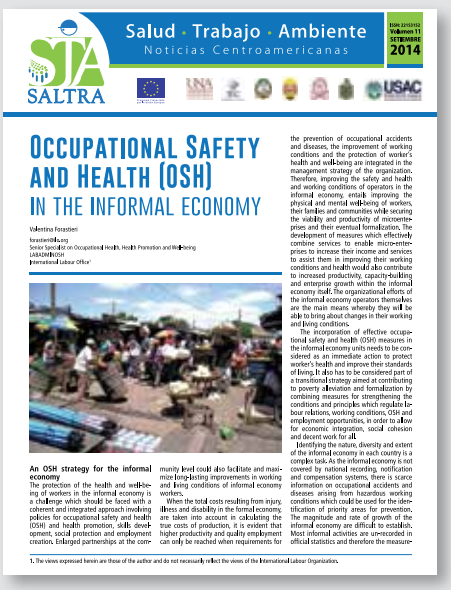
El actual estudio fue realizado con el objetivo de: (1) evaluar las concentraciones urinarias de ETU en mujeres embarazadas que viven cerca de plantaciones a gran escala de banano; (2) comparar la dosis diaria absorbida (DDA) con la dosis de referencia (RfDs) establecida por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (US-EPA, por sus siglas en inglés) (US-EPA 1996; US-EPA 2005), e (3) identificar los factores que puedan predecir las concentraciones urinarias de ETU en estas mujeres.

### Métodos

Entre marzo 2010 y junio 2011, se reclutaron 451 mujeres embarazadas provenientes del cantón de Matina, Costa Rica, donde hay producción bananera en gran escala (Figura 2). En 445 de estas mujeres, se obtuvo de una a tres muestras de orina (n=872) durante su embarazo y, además, se entrevistó con la finalidad de obtener información relacionada con los factores que podrían influir en la exposición. Se determinó las concentraciones de ETU en orina, usando el método de cromatografía líquida con espectrometría de masas (LCMS).

### Resultados

Una pequeña parte de las mujeres trabajaba en la agricultura (8%) - principalmente bananera (7%) - durante el embarazo, mientras que más de la mitad de sus compañeros laboraban en las plantaciones bananeras. Una cuarta parte de las mujeres vivía a 50 metros o menos de una plantación. La mediana de las concentraciones urinarias de ETU de las mujeres embarazadas fue relativamente alta: más de cinco veces las medianas observadas en poblaciones generales de estudios realizados en Inglaterra, Italia y los Estados Unidos (Aprea et al, 1996; Saieva et al, 2004; Cébron et al, 2006; Jones et al, 2010; Castorina et al, 2010). Se estimó que casi tres cuartos de las mujeres tenían una DDA por encima del RfD. Las concentraciones urinarias de ETU de las mujeres que vivían a menos de 50 metros de plantación bananera, fueron un 45% (intervalo de confianza del 95% (IC 95%): 22 – 72%) mayor en comparación con las concentraciones de las que vivían a más de 600 metros de distancia. Comparadas con las otras mujeres, se encontró concentraciones elevadas para las mujeres que habían lavado ropa de trabajo agrícola el día antes de tomar la muestra de orina (11%, IC 95%: 5 - 17%), para las que habían realizado algún trabajo agrícola durante el embarazo (19%, IC 95%: 9 – 29%), y por último, para las mujeres in-



Salud · Trabajo · Ambiente
Noticias Centroamericanas

ISSN: 22153152
Volumen 11
SETIEMBRE
2014

# OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH (OSH) IN THE INFORMAL ECONOMY

Valentina Forastieri
forastieri@ilo.org
Senior Specialist on Occupational Health, Health Promotion and Well-being
LABADMIN/OSH
International Labour Office*



**An OSH strategy for the informal economy**

The protection of the health and well-being of workers in the informal economy is a challenge which should be faced with a coherent and integrated approach involving policies for occupational safety and health (OSH) and health promotion, skills development, social protection and employment creation. Enlarged partnerships at the community level could also facilitate and maximize long-lasting improvements in working and living conditions of informal economy workers.

When the total costs resulting from injury, illness and disability in the formal economy are taken into account in calculating the true costs of production, it is evident that higher productivity and quality employment can only be reached when requirements for the prevention of occupational accidents and diseases, the improvement of working conditions and the protection of worker's health and well-being are integrated in the management strategy of the organization. Therefore, improving the safety and health and working conditions of operators in the informal economy, entails improving the physical and mental well-being of workers, their families and communities while securing the viability and productivity of microenterprises and their eventual formalization. The development of measures which effectively combine services to enable micro-enterprises to increase their income and services to assist them in improving their working conditions and health would also contribute to increased productivity, capacity-building and enterprise growth within the informal economy itself. The organizational efforts of the informal economy operators themselves are the main means whereby they will be able to bring about changes in their working and living conditions.

The incorporation of effective occupational safety and health (OSH) measures in the informal economy units needs to be considered as an immediate action to protect worker's health and improve their standards of living. It also has to be considered part of a transitional strategy aimed at contributing to poverty alleviation and formalization by combining measures for strengthening the conditions and principles which regulate labour relations, working conditions, OSH and employment opportunities, in order to allow for economic integration, social cohesion and decent work for all.

Identifying the nature, diversity and extent of the informal economy in each country is a complex task. As the informal economy is not covered by national recording, notification and compensation systems, there is scarce information on occupational accidents and diseases arising from hazardous working conditions which could be used for the identification of priority areas for prevention. The magnitude and rate of growth of the informal economy are difficult to establish. Most informal activities are un-recorded in official statistics and therefore the measure-

1. The views expressed herein are those of the author and do not necessarily reflect the views of the International Labour Organization.

Salud · Trabajo · Ambiente
Noticias Centroamericanas

ISSN: 22153152
Volumen 10
ABRIL
2014

# UN ENFOQUE ECOSISTÉMICO

## PARA LA SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL: REDUCIR LA BRECHA

Donna Mergler, PhD
Profesora emérita
CINBIOSE, Universidad de Quebec en Montreal, Canadá
mergler.donna@uqam.ca



Figura 1. Un marco anidado del enfoque ecosistémico para la salud humana

En la mayoría de las instituciones académicas y agencias gubernamentales, la salud ocupacional y ambiental constituyen dos áreas diferentes. Incluso en los departamentos de medicina o de salud ocupacional y ambiental, a menudo hay dos áreas aisladas con el mínimo diálogo, excepto para citar respuestas similares a los contaminantes en las personas trabajadoras y las comunidades expuestas.

Asuntos relacionados con responsabilidad legal contribuyen a mantener una dicotomía entre la salud ocupacional y la ambiental. Cuando se disputa el vínculo entre condiciones de trabajo y la salud de los trabajadores, los empleadores a menudo culpan a factores ambientales adversos o a los estilos de vida, como causantes de las enfermedades laborales, mientras que los trabajadores apuntan a las condiciones de trabajo. Para determinar indemnizaciones, se consulta a científicos y autoridades médicas con el fin de atribuir el grado en que cada uno contribuye a la enfermedad. La dicotomía se mantiene, además, por estudios ambientales que hacen caso omiso de las poblaciones trabajadoras, al considerar las industrias principalmente como fuentes de degradación y contaminación ambiental para las comunidades circundantes.

Existen diferencias importantes entre las poblaciones trabajadoras y población en general y sus exposiciones[1]. Entre las principales están:

(i) La exposición de los trabajadores es usualmente, pero no siempre, más alta al compararla con la del público en general, y ocurre durante el periodo de trabajo, mientras que en la comunidad se experimentan exposiciones más bajas, pero a menudo presentes en forma constante, sin interrupción;

(ii) Trabajadores que permanecen[1] en un determinado empleo, son capaces fisiológicamente de soportar las condiciones específicas de su labor (efecto del trabajador sano), al menos cuando son jóvenes, mientras que la comunidad incluye a todos los individuos con diferentes vulnerabilidades y susceptibilidades: desde el feto en desarrollo, hasta los ancianos;

(iii) Trabajadores formales que laboran bajo techo y al aire libre, se encuentran en ambientes construidos o delimitados, donde factores adversos organizacionales y ambientales pueden ser identificados, modificados y mejorados para proteger la salud, mientras que los límites geográficos de la comunidad y las fuentes de degradación y contaminación ambiental, con frecuencia son múltiples y difíciles de identificar;

(iv) Los trabajadores organizados tienen el poder de negociación mediante sus sindicatos, mientras que la comunidad está compuesta por grupos con distintos intereses, muchos de los cuales tienen poco espacio para negociar cambio, sobre todo si son pobres. Los trabajadores del sector informal y el trabajo no remunerado, quedan comúnmente fuera de esta dicotomía de la salud ocupacional versus la salud ambiental.

El enfoque ecosistémico para la salud humana (Forget and Lebel, 2001; Waltner-Toews, 2001; Webb et al, 2012) es uno de varios que proporcionan un marco para reducir la brecha entre la salud ocupacional y la salud ambiental. Coloca a las personas, la salud y el bienestar, entre una serie de "ecosistemas" anidados, siendo el más cercano el hogar, seguido por el área donde se trabaja, la comunidad donde se vive, el ecosistema local, el ecosistema de la región, el ecosistema global y la biósfera (Figura 1).

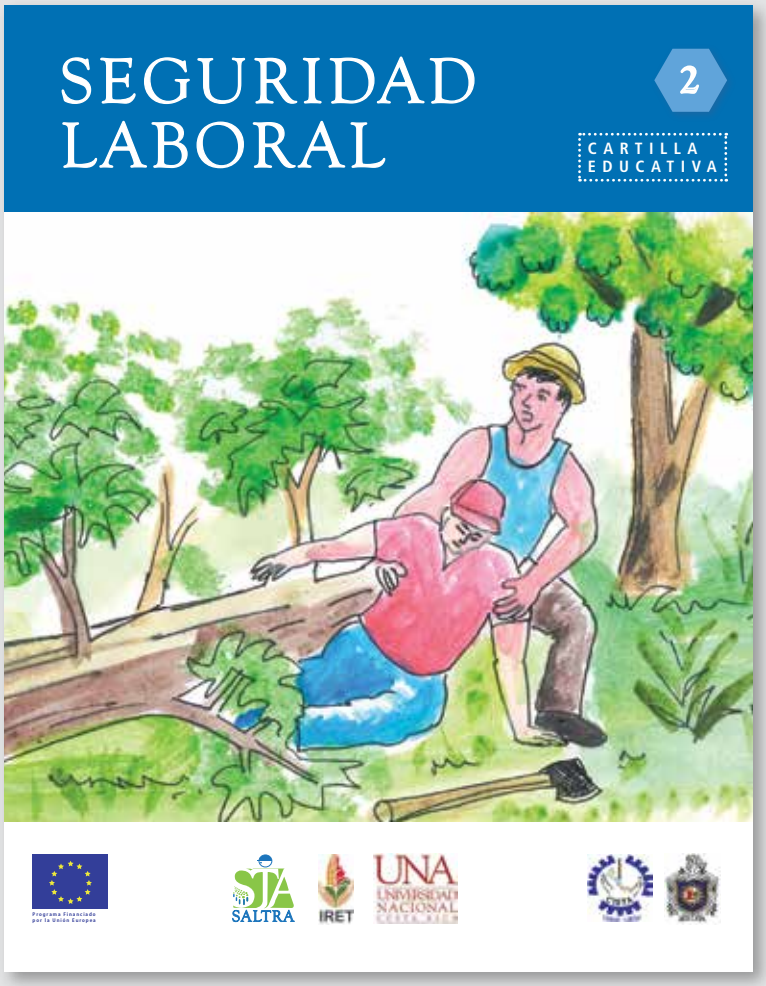
Las personas circulan entre el hogar y el ambiente de trabajo, los cuales, a su vez, están influenciados por lo que pasa en los ecosistemas circundantes. El enfoque ecosistémico procura identificar las rutas de exposición y lo que las modifica. Estas rutas y sus modificadores pueden ser de tipo: social, económico, cultural, geofísico, químico, biológico, etc., y pueden estar dentro y fuera

1. La palabra 'exposición' es usada aquí para referirse no sólo a exposiciones químicas tóxicas, sino a exposiciones a toda situación dañina derivada del trabajo o mediadas por el ambiente, tos indique, por ejemplo, estar de pie en forma continua en una línea de ensamblaje o en una caja, o exponerse de una fuente de agua en una comunidad que vive en la vecindad de procesos basados en la extracción de agua, o que está sujeta a temperaturas crecientes debido a prácticas de deforestación o al cambio climático.

**C. Publicaciones populares:**

Componente en el que se incluyen publicaciones que se han facilitado para proyectos específicos de los centros nacionales, o para colaboradores del Programa Regional en temas relacionados con el quehacer de SALTRA. Están escritas para la población beneficiaria de los proyectos, y concuerdan con la misión y visión del Programa.

Entre las últimas publicaciones populares se encuentran: la reedición de las cartillas educativas, dirigida especialmente para el sector agrícola de trabajadores nicaragüenses; el afiche de emergencias con sustancias químicas, el cual es una herramienta de apoyo a los primeros respondedores en emergencias con materiales peligrosos y sustancias químicas en laboratorios e industrias, principalmente para Guatemala; el manual para la reducción del riesgo químico en el lugar de trabajo, para El Salvador; el libro "La Rebusca" y los afiches de la Serie Seguridad y Salud Integral en el trabajo, los cuales constituyen una herramienta de información y uso para personas trabajadoras que recolectan café en Costa Rica, entre otros.



**D. Materiales de difusión SALTRA**:

En esta categoría se agrupan medios de información de menor tamaño, como boletines o volantes, los cuales comunican el quehacer, el alcance, un resumen de resultados de un Centro SOA, o el impacto de una fase específica del Programa SALTRA.

Entre los últimos materiales de difusión publicados están: cuatro boletines "Vox Populi", dirigidos a promocionar la labor del Centro SOA de Honduras, y el tríptico "¿Qué hacer en caso de una mordedura de serpiente?", para el Centro SOA de Panamá.

**Sitio web**

No se puede hacer referencia a Publicaciones SALTRA, sin mencionar el sitio web del Programa, localizado en la dirección electrónica: http://www.saltra.una.ac.cr. Este sitio ha sido vital para dar a conocer la red de trabajo, los contactos de los centros SOA de cada país, los colaboradores, las acciones, el impacto, los proyectos y alianzas, y todo el material de publicaciones autorizado de forma digital.

La página ha servido también para comunicar noticias, asistencia de SALTRA a eventos y reuniones regionales, mesas redondas, foros, así como para anunciar la apertura de diplomados, seminarios, o maestrías en temas de salud, trabajo y ambiente.

## CRÉDITOS


**EDITOR**
Marianela Rojas - Costa Rica

**QUIEN FUERE EDITOR EMÉRITO**
Timo Partanen - Finlandia

**COMITÉ EDITORIAL**
Ana María Mora - Costa Rica
Carmen Marín - Costa Rica
Douglas Barraza - Costa Rica
Diego Hidalgo - Costa Rica
Freddy Briceño - Costa Rica
Jorge Chaves - Costa Rica
Leonel Córdoba - Costa Rica
Arlen Soto - Nicaragua
Lino Carmenate - Honduras
María del Carmen Samayoa - Guatemala
Claudia Meneses - Guatemala
Víctor González - El Salvador
Claudio Hernández - Costa Rica

**IMPRESIÓN:**
Z Servicios Gráficos S.A.
zserviciosgraficos@hotmail.com

**DISEÑO GRÁFICO:**
Z Servicios Gráficos S.A.
zserviciosgraficos@hotmail.com

**SUPERVISIÓN DEL DISEÑO GRÁFICO:**
Karen Herrera
Oficina de Relaciones Públicas
Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica
karenherrerab@gmail.com



© Publicaciones SALTRA

SALTRA y los editores le invitan a reproducir y usar el material de esta publicación para informar a investigadores, academia, profesionales de la salud, y a hacedores de políticas, sobre los esfuerzos que SALTRA está haciendo para visibilizar la información existente en materia de salud ocupacional y ambiental en América Central. No hay ningún cargo y no necesita permiso para hacerlo. Sin embargo, le pedimos que por favor cite la autoría de la publicación de cualquier parte del informe que utilice.