

# Condiciones de trabajo y evaluación de los factores de riesgo presentes en la población rural

## Working conditions and evaluation of risk factors present in rural population

AGUSTÍN VEGA TORRES

Ingeniero Industrial, Especialista en Informática Industrial, Magíster en Planeación Urbana y Regional. Docente Asociado de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá, Colombia. agustinvega@yahoo.com

LUZ ANDREA RODRÍGUEZ ROJAS

Ingeniera Industrial, Especialista en Higiene y Salud Ocupacional. Docente de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá, Colombia. luzgirasol58@yahoo.com

LEONARDO EMIRO CONTRERAS BRAVO

Ingeniero Mecánico, Magíster en Ingeniería Industrial. Docente Asistente de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá, Colombia. lecontrerasb@udistrital.edu.co

Clasificación del artículo: investigación (Conciencias)

Fecha de recepción: noviembre 3 de 2009

Fecha de aceptación: mayo 25 de 2010

**Palabras clave:** Condiciones de trabajo, Factores de riesgo, Población rural, Riesgos profesionales, Seguridad social.

**Key words:** Working conditions, Risk factors, Rural population, Occupational hazards, Social security.

### RESUMEN

El trabajo agropecuario es considerado uno de los más peligrosos del mundo. A ello se suma la escasa vinculación de los trabajadores al Sistema de Seguridad Social Integral, lo que conlleva a la aparición de enfermedades ocupacionales y accidentes de trabajo, dada la exposición permanente a los factores de riesgo en el trabajo.

Seleccionar una muestra de una población rural, cultivadora de cebolla de bulbo, aplicar encuestas para determinar las condiciones laborales, de salud y de vivienda de los trabajadores y, a su vez, realizar el panorama de riesgos presentes en el ambiente laboral proporcionaron herramientas para determinar las medidas de control y mitigación de los factores de riesgo que requieren intervención prioritaria.

**ABSTRACT**

Agricultural work is considered one of the most dangerous in the world. Besides the lack of linkage of workers in the Integral Social Security System, which leads to the occurrence of occupational diseases and accidents at work, because the continuous exposure to risk factors at work.

Select a sample of a rural population of onion bulb grower and implement surveys to determine the working conditions, health and housing of workers and, in turn, carry the picture of risks in the workplace provided tools to determine measures to control and mitigate risk factors that require priority action.

\* \* \*

**1. Introducción**

La agricultura constituye uno de los sectores más peligrosos para la salud de los trabajadores. En varios países, la tasa de accidentes mortales en este sector es el doble del promedio de todas las demás industrias. Según las estimaciones de la OIT (Organización Internacional del Trabajo), los trabajadores agrícolas del mundo sufren 250 millones de accidentes cada año. De un total de 335.000 accidentes laborales mortales anuales, unos 170.000 ocurren en el sector agrícola [1].

A la presencia de desórdenes músculo- esqueléticos, derivados de los esfuerzos posturales exigidos por el trabajo, el manejo de cargas, el desarrollo de tareas monótonas y repetitivas, se suma la exposición a agentes biológicos y químicos, la exposición a los rayos solares durante largas jornadas de trabajo, la deficiente gestión de los residuos comunes y tóxicos, y la falta de orden y aseo, entre otros aspectos que representan amenazas para la salud de los trabajadores que desempeñan labores agrícolas.

Debido a la singularidad del sector (modelos de contratación y remuneración), es indispensable identificar, analizar, evaluar y priorizar los factores de riesgo en las características de las labores que allí se desarrollan, así como los ambientes de trabajo, con el fin de mitigar el impacto tanto en la salud ocupacional como en la salud pública.

**2. Métodos y materiales**

Se seleccionó el municipio de Chipaque por estar ubicado en la región geográfica del Oriente al Sur oriente del departamento de Cundinamarca, representativo de la Región Andina. Este municipio, a pesar de la cercanía con Bogotá, D. C., adolece de escasa vinculación a la seguridad social en el sector agropecuario. La actividad económica del municipio gira en torno al sector primario, sobresaliendo dentro de este la agricultura.

En el primer contacto con las entidades del municipio de interés para el estudio se decidió profundizar en el cultivo de cebolla de bulbo, por ser uno de los principales productos cultivados y por no existir ningún tipo de información sobre él.

Para la recolección de datos se estableció un formato de encuesta para tener información sobre la actitud y opinión de la población en lo referente a la salud y trabajo, así como a las condiciones de vida, con el fin de inferir los parámetros de la misma.

Posteriormente se realizó la visita a las unidades de trabajo (UT) seleccionadas en cada una de las veredas del municipio, con la participación de los integrantes de los núcleos familiares, puesto que las labores agropecuarias involucran a toda la familia.

El municipio cuenta con una población de 6.764 habitantes en el sector rural y, sabiendo que el número aproximado de personas que conforman un

hogar o vivienda escuadro según del censo 2005, obtenemos un total de 1.691 unidades de trabajo. Teniendo en cuenta que en Chipaque se cultivan tres productos principales, el número de unidades de trabajo se reduce a 564 (1.691 dividido en 3), que corresponde al tamaño poblacional en el cálculo de la muestra.

Para el cálculo de la muestra se utilizó la Ec. (1) según [2].

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 \cdot (N-1) + (Z^2 \cdot p \cdot q)} \quad (1)$$

Con un nivel de confianza del 95% y una tolerancia de error del 4% se obtuvo:

$$n = \frac{102,916464}{1,083276} = 95,00484087 \approx 95 \quad (2)$$

Fueron encuestadas en total 99 UT, incluidas las 95 de la muestra y 4 de la prueba piloto, para un total de 229 trabajadores distribuidos en nueve veredas, abarcando un 70% del territorio, donde el uso del suelo es para la agricultura.

La valoración de los factores de riesgo se realizó siguiendo los lineamientos de la GTC 45. Cada uno de los factores identificados se evaluaron de forma cualitativa y cuantitativa, jerarquizándolos y planteando propuestas de acciones, de acuerdo a la prioridad.

Los factores de riesgo evaluados corresponden a los riesgos físicos, biológicos, químicos, locativos, mecánicos, eléctricos, de carga física, del ambiente y el ecosistema, así como las exigencias laborales derivadas de la organización, división y contenido del trabajo, que se estudiaron de manera tal que se determinó el *qué, cómo, dónde, cuándo, cuánto y porqué* se presentan.

En el marco de la clasificación de la GTC 45 se contemplaron:

- Condiciones ergonómicas.
- Condiciones de higiene.
- Condiciones psicolaborales.
- Condiciones de seguridad.

La priorización de los factores de riesgo se realizó mediante el grado de repercusión (GR), ubicando los factores en la escala correspondiente, de manera que se determinó cuáles representan un grado bajo, uno medio o uno alto.

### 3. Resultados

A continuación se presentan los resultados obtenidos en las unidades de trabajo y a partir de los trabajadores, así como el inventario de riesgos.

El sector informal rural se caracteriza por ser economía familiar, en donde existe una alta participación de mujeres y niños que colaboran en la mayoría de las actividades y deben trabajar a la par, sin distinción de edad o género; en el mejor de los casos trabajan en calidad de acompañantes, con una exposición igual o mayor a los factores de riesgo. A pesar de que la principal actividad económica es la agrícola, el 42,4% de la población realiza actividades pecuarias, combinándolas con las agrícolas, en pequeña escala.

El tipo de cebolla de bulbo que más se cultiva es la de bulbo amarillo, debido a que tiene mayor demanda en el mercado que la de bulbo rojo. La siembra de cebolla de bulbo se desarrolla durante todo el año. Esto se explica por la disposición de constantes caudales de agua, lo que permite contar con terrenos húmedos en cualquier época. En las épocas de sequía o de poca lluvia, cuando las fuentes no proveen la suficiente agua para regar, los

trabajadores no cultivan, ya que la cebolla requiere terrenos húmedos y la falta de hidratación puede ocasionar bajas producciones y, por ende, pérdidas.

Se encontró una gran deficiencia el equipo de protección personal utilizado, especialmente en la fumigación, puesto que los porcentajes de uso de cada elemento de protección personal son muy bajos, teniendo en cuenta el alto riesgo al que deben enfrentarse los trabajadores al momento de aplicar los plaguicidas utilizados en esta etapa del proceso.

### **3.1. Trabajadores**

A continuación se presentan los resultados obtenidos en aspectos como características individuales, condiciones de salud, laborales y habitacionales, y composición familiar.

#### **3.1.1. Características individuales**

En las actividades agrícolas y pecuarias es notable la participación de ambos géneros, ya sea de forma directa o en la realización de actividades de apoyo. La participación de las mujeres en las labores agrícolas es considerable: un 35,4% de los trabajadores encuestados pertenecen al género femenino, y ejecuta labores en el cultivo y, adicionalmente, se encargan de labores reproductivas y domésticas.

Las mujeres colaboran en la ejecución de actividades tales como preparación del terreno, deshierbe, fertilización, riego, monitoreo y cosecha, sin que esto signifique una reducción de las actividades domésticas, asumiendo un doble papel como trabajadoras y como amas de casa.

En los cultivos de cebolla de bulbo existe presencia de trabajadores en todas las etapas del ciclo de vida. La etapa del ciclo vital de mayor porcentaje es la adulta, con un 56,3%. El promedio de edad de las mujeres es de 41,72 años y la edad promedio de los hombres es de 40,33 años.

#### **3.1.2. Composición familiar**

El 29,3% de los trabajadores no tiene hijos y resto del porcentaje muestra que el número de hijos está en el rango de dos a cuatro, lo cual evidencia que los hogares están constituidos principalmente por cuatro personas.

El nivel de educación, en general, es muy bajo. A medida que aumenta el nivel escolar disminuye el número de estudiantes, lo cual puede deberse a los limitados recursos financieros de las familias rurales.

El género masculino tiene más oportunidad de adelantar estudios profesionales, mientras el femenino es educado, desde tempranas edades, para desempeñar labores domésticas y de crianza de los hijos, adelantando estudios en menor porcentaje.

La participación de niños, niñas y adolescentes es una problemática que involucra el compromiso social de garantizar sus derechos, puesto que aquellos se ven obligados a enfrentar condiciones de responsabilidad laboral y de riesgo derivado de su actividad.

Por otro lado, y aún más relevante, atender obligaciones laborales trae como consecuencia el abandono escolar que lleva a menores posibilidades de ingresos suficientes para mantener condiciones de vida dignas en el futuro.

#### **3.1.3. Condiciones habitacionales**

El estrato en el que se encuentran la mayoría de las viviendas rurales es 2, con un 56,8% de hogares. No menos despreciable es el porcentaje de 37,6% de población que pertenece al estrato 1 que, de acuerdo a lo registrado, viven en condiciones de extrema pobreza, puesto que los materiales de construcción utilizados en piso, paredes y techo no son adecuados y no ofrecen privacidad, comodidad, ni protección contra factores ambientales.

Existe un 36,7% de trabajadores que viven en casa propia; un porcentaje igual vive en casa familiar, es decir, que comparte su hábitat con otros familiares,

que en la mayoría de los casos son sus padres. El restante 26,6% vive en arriendo.

La mayoría de viviendas no cuenta con los tres servicios públicos básicos. Un porcentaje inferior al 1% de trabajadores cuenta con aseo, alcantarillado y energía, porque habitan cerca del casco urbano, confirmando así que la población rural del municipio aún está desprotegida en lo referente a la cobertura de servicios públicos.

Las diferentes fuentes de abastecimiento de agua utilizadas en el sector rural son el acueducto veredal, el agua de manantial, los pozos o aljibes y, en mayor porcentaje, los ríos o quebradas.

La eliminación de las excretas se hace de forma rústica, debido a la ausencia de sistema de alcantarillado, utilizándose principalmente el pozo séptico como el mecanismo de eliminación, en un 83,4%. Se encontró un 10.9% de trabajadores que no disponen de un servicio higiénico ni de sistema de eliminación de aguas servidas, exponiendo a los integrantes de la familia a enfermedades causadas por agentes biológicos.

### **3.1.4. Condiciones laborales**

Los trabajadores laboran en los cultivos por más de 10 horas diarias, más de seis días por semana en la mayoría de los casos, debido a que las labores agrícolas requieren el desarrollo de múltiples actividades. Los trabajadores inician su oficio alrededor de las 5:30 a.m., para aprovechar la ausencia de los fuertes rayos de sol, y ejecutan sus labores hasta que oscurece.

El pago que reciben como contraprestación al trabajo realizado fundamentalmente es el dinero en efectivo y, en segundo lugar, el pago a destajo puesto que, cuando se realiza una siembra cooperativa o en sociedad, las utilidades dependerán de la producción y del tipo de acuerdo que se haya realizado entre las partes.

El 83,4% de los trabajadores tienen un nivel de ingresos inferior a un salario mínimo mensual legal, situación que genera inestabilidad, puesto que no se cuenta con los recursos financieros suficientes para cubrir las necesidades básicas de alimentación, vestido, vivienda, educación, entre otras.

### **3.1.5. Condiciones de salud**

La presencia del Sistema General de Seguridad Social es deficiente en el municipio, ya que solo el servicio de salud está garantizado, y la afiliación al régimen pensional y a riesgos profesionales es prácticamente nula. El régimen de seguridad social en salud al que están afiliados los trabajadores en su mayoría es subsidiado con un 93,4%, mientras que el contributivo representa la minoría con el 1.7%.

Solo el 0,4% de la población se encuentra afiliada a una aseguradora de riesgos profesionales, representada por un cultivador que hasta hace poco se desempeñaba en un cargo ajeno a la actividad agraria. El 74,3% de los trabajadores considera que su trabajo en las actividades rurales y específicamente en el cultivo de cebolla de bulbo afecta su salud.

De los 103 trabajadores que manifestaron padecer alguna enfermedad al momento de la encuesta, el 41,7% eran mujeres y el 58.3% hombres. Los principales sistemas orgánicos afectados son el músculo-esquelético y el cardiovascular. Los trabajadores manifestaron padecer enfermedades como artritis, artrosis, osteoporosis, hernias discales, hipertensión, gota, entre otras. En menor porcentaje los trabajadores manifestaron el padecimiento de enfermedades respiratorias, renales y gástricas.

El 55,9%, de los trabajadores encuestados sufrió algún tipo de accidente de trabajo en el último año. Los accidentes ocurridos en el último año no ocasionaron ningún tipo de secuela en el 67,2% de los trabajadores; el 1.6% manifestó que fueron heridas menores, que no les impidieron continuar con sus labores diarias.

El tipo de accidentes que se presentan en mayor porcentaje son las cortaduras; esta situación se da por el uso de cuchillos al cortar la raíz y tallo de los bulbos, en el proceso de cosecha. De igual forma, pero con menor participación, se encuentran los golpes y las caídas, producto de los elementos contundentes y la topografía del terreno en la cual se desarrollan las labores.

El mayor porcentaje de trabajadores manifestó padecer sensación continua de cansancio; esto puede deberse a la exigencia del trabajo, tanto por los esfuerzos físicos que requiere como por las largas jornadas que deben laborarse. Dicha sensación de cansancio provoca irritabilidad en los trabajadores, que es el segundo síntoma que más se presenta.

Las basuras, entendidas como residuos desechados y otros desperdicios, generados en el lugar de traba-

jo y en la vivienda rural se manejan, principalmente, mediante la quema. En el tercer lugar de sintomatología más frecuente se encuentra la disminución de la visión, secreción, ardor y cansancio de ojos, generado por las largas jornadas de exposición al sol y el contacto con agentes químicos, que afectan la salud visual de los trabajadores.

### 3.2. Inventario de factores de riesgo

La Tabla 1, presenta el resumen de los factores de riesgo encontrados en las UT visitadas, clasificados de acuerdo con la interpretación del nivel de riesgo según el grado de repercusión, y para cada factor comprendido en las condiciones de higiene, psic-laborales, ergonómicas y de seguridad.

**Tabla 1.** Inventario de factores de riesgo. Fuente: Investigación de autores, 2007.

		FACTORES DE RIESGO	ALTO	MEDIO	BAJO	
Condiciones de Higiene	Riesgos Químicos	Humos	0	0	8	
	Riesgos Físicos	Radiaciones no Ionizantes	9	83	7	
	Riesgos Biológicos	Virus, Bacterias, Hongos y Parásitos		0	90	0
		Insectos presentes en el ambiente		0	5	90
		Animales domésticos		0	9	60
		Animales salvajes y ponzoñosos		0	10	67
Plantas		0	0	23		
Condiciones psicolaborales	Riesgos psicosociales	Jornada de trabajo	0	2	4	
		Carga laboral	0	6	5	
		Ritmo de trabajo	0	6	1	
		Relaciones personales	0	5	3	
		Monotonía y repetitividad	0	14	9	
		Sistemas de remuneración y formas de contratación	0	10	9	
		Estabilidad laboral, Nivel de supervisión, Enriquecimiento de la tarea	0	1	11	
Condiciones Ergonómicas	Carga Física	Manejo y transporte de cargas	0	22	3	
		Movimientos repetitivos	0	46	5	
		Posturas	1	44	1	
Condiciones de Seguridad	Riesgos Físicos	Ruido	0	5	32	
	Riesgos Químicos	Polvos	0	4	1	
		Vapores	3	4	0	
	Riesgos Locativos	Líquidos y sólidos	3	4	0	
		Manejo y almacenamiento de materiales		0	4	3
		Falta de orden y aseo		11	10	2
	Riesgos Mecánicos	Asociados por topografía del terreno		0	9	7
		Elementos cortantes		0	18	5
		Elementos punzantes y contundentes		0	7	7
		Proyección de partículas		0	8	14
Manejo de herramientas		0	1	8		
Manejo de equipo agrícola		0	0	2		

Los factores de riesgo alto encontrados fueron la falta de orden y aseo, las radiaciones no ionizantes, vapores, líquidos y sólidos, y las posturas.

La falta de orden y aseo, y los factores de riesgo químicos-líquidos, sólidos y vapores tienen un nivel alto y sus efectos deben ser contrarrestados en primera instancia. A pesar de que estos factores de riesgo no ocurrieron en todas las UT, lo observado en las que se presentaron fue suficiente para determinar que su control debe realizarse antes que el de cualquier otro factor, porque las consecuencias pueden

ser graves y llegar a afectar a toda la población [3]. El factor de riesgo de mayor incidencia dentro de las condiciones de higiene es el de las radiaciones no ionizantes, que constituyeron un alto riesgo según el grado de repercusión para nueve de las UT analizadas. De igual forma, este mismo factor físico, junto con el biológico-virus, bacterias, hongos y parásitos tuvo la mayor frecuencia en nivel medio de riesgo, lo que indica que, en ese sentido, es de un potencial preocupante y su repercusión puede convertirse en determinante de la salud de los trabajadores.

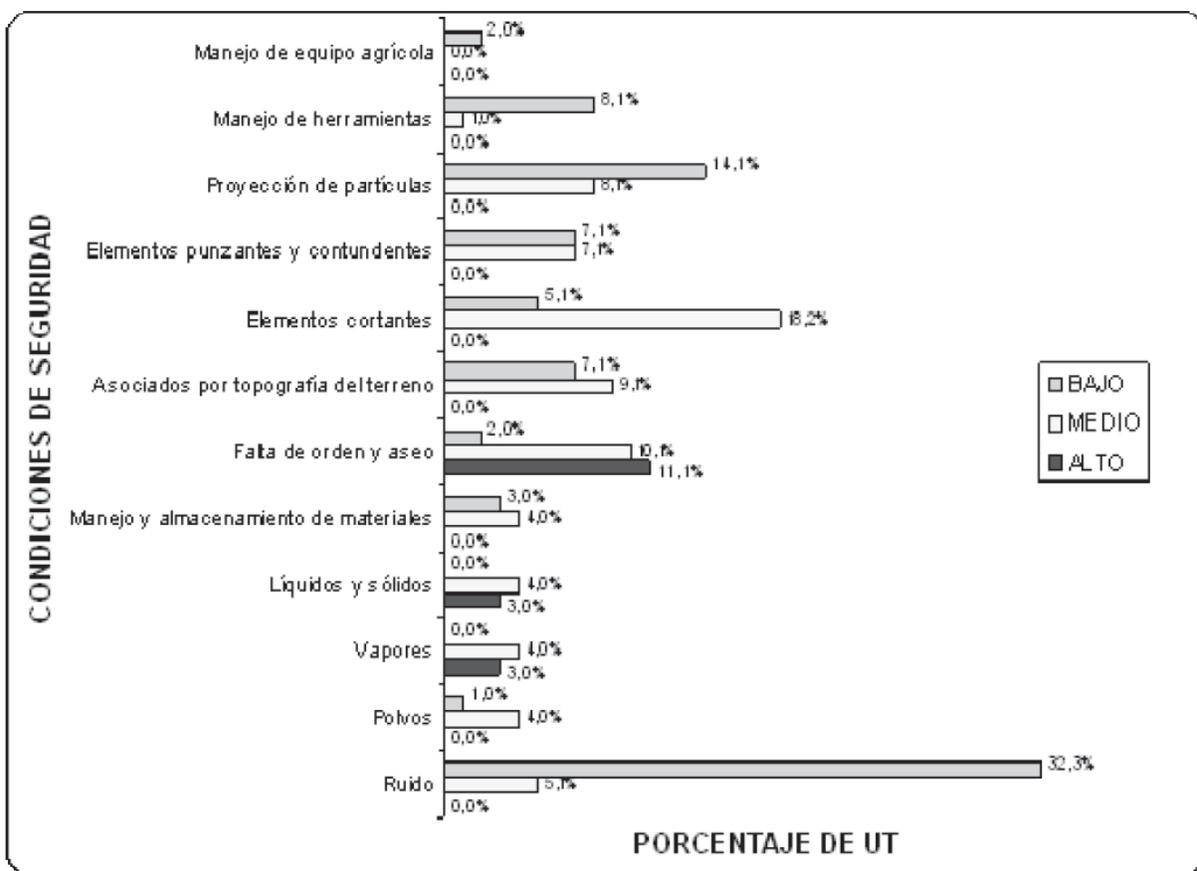


Figura 1. Condiciones de seguridad según grado de repercusión.

Los factores de riesgo químico fueron clasificados también como riesgo medio; se evidenció durante la visita a las UT el uso inadecuado de elementos de protección personal.

Para las condiciones psicolaborales no se presentó ningún factor de riesgo de alto grado de repercusión. Sin embargo, su frecuencia en nivel medio, sobre todo por la monotonía y repetitividad y por

los sistemas de remuneración y formas de contratación, indica que se debe realizar un análisis más riguroso, puesto que por ser aspectos tan subjetivos

pueden llegar a presentar una incidencia notable en el desarrollo de las actividades diarias que exige el trabajo agrícola.

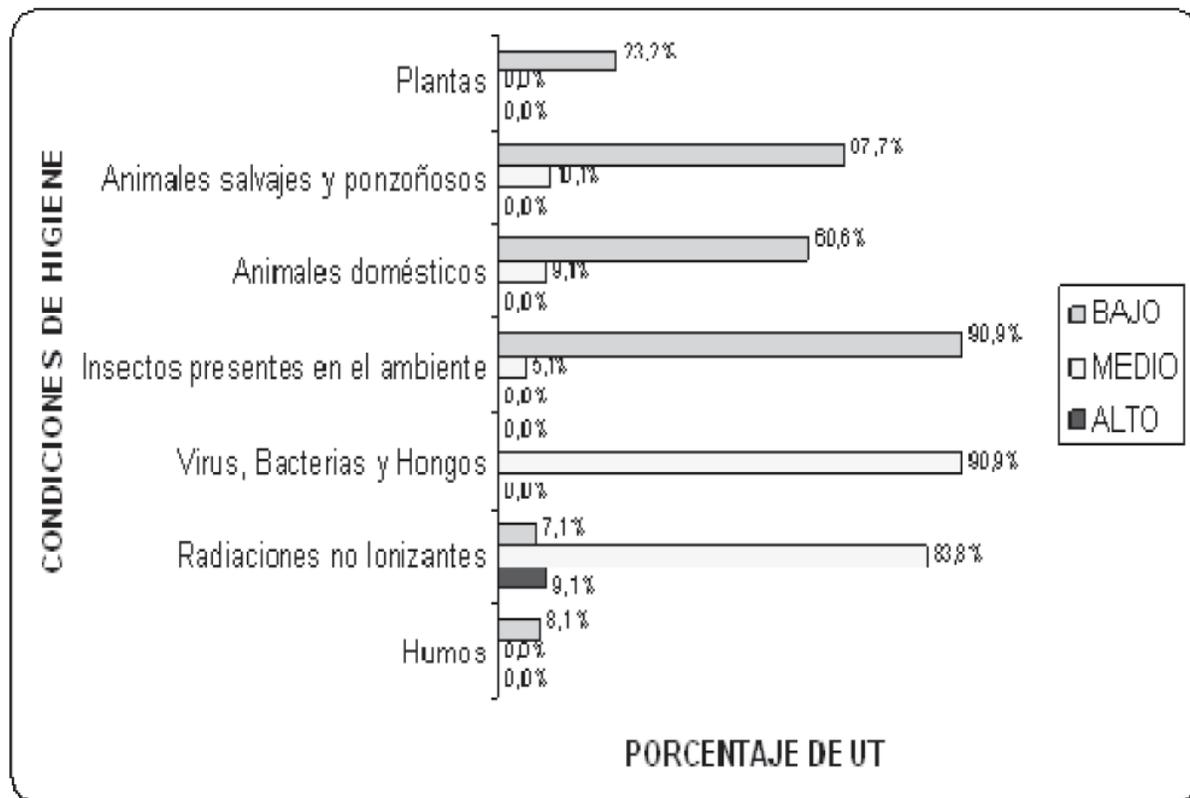


Figura 2. Condiciones de seguridad según grado de repercusión.

En lo referente a las condiciones ergonómicas, las posturas adoptadas durante la jornada laboral forman parte del grupo de riesgos que deben ser intervenidos en el trabajo con una alta prioridad, por ser un potencial agravante de las condiciones de salud ocupacional. En

este grupo de condiciones, los movimientos repetitivos y el manejo y transporte de carga se encuentran en el siguiente nivel de prioridad, por tener una numerosa incidencia como riesgo medio, a pesar de que, en algunas ocasiones, solo alcanzó nivel bajo.

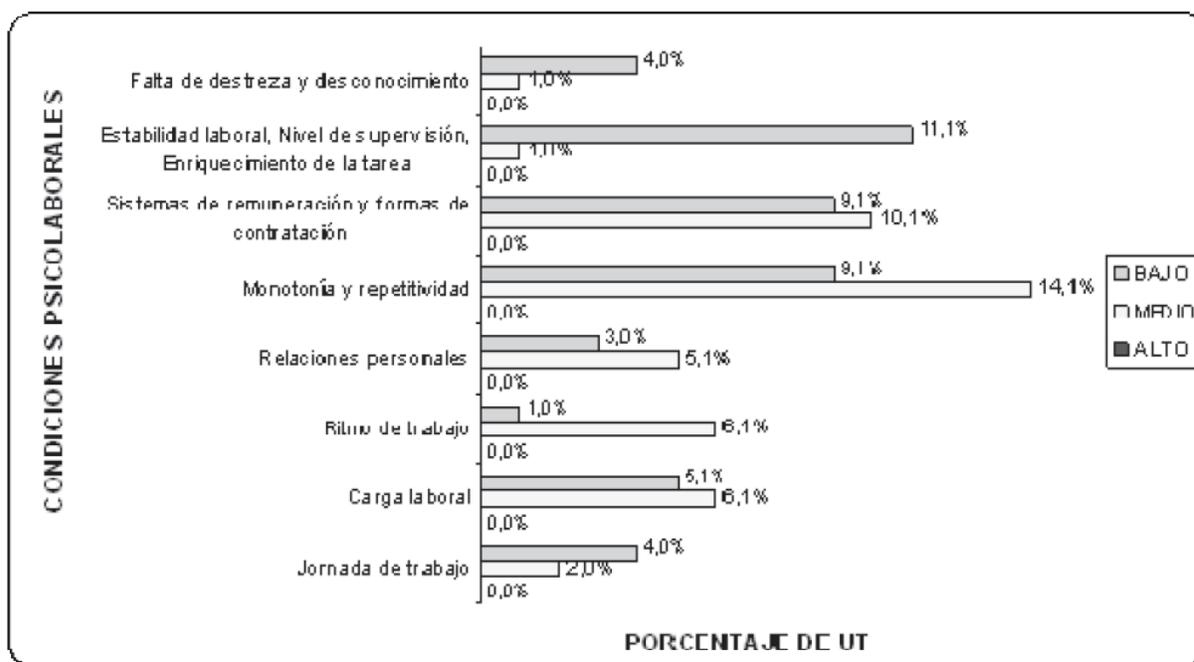


Figura 3. Condiciones de psicolaborales según grado de repercusión.

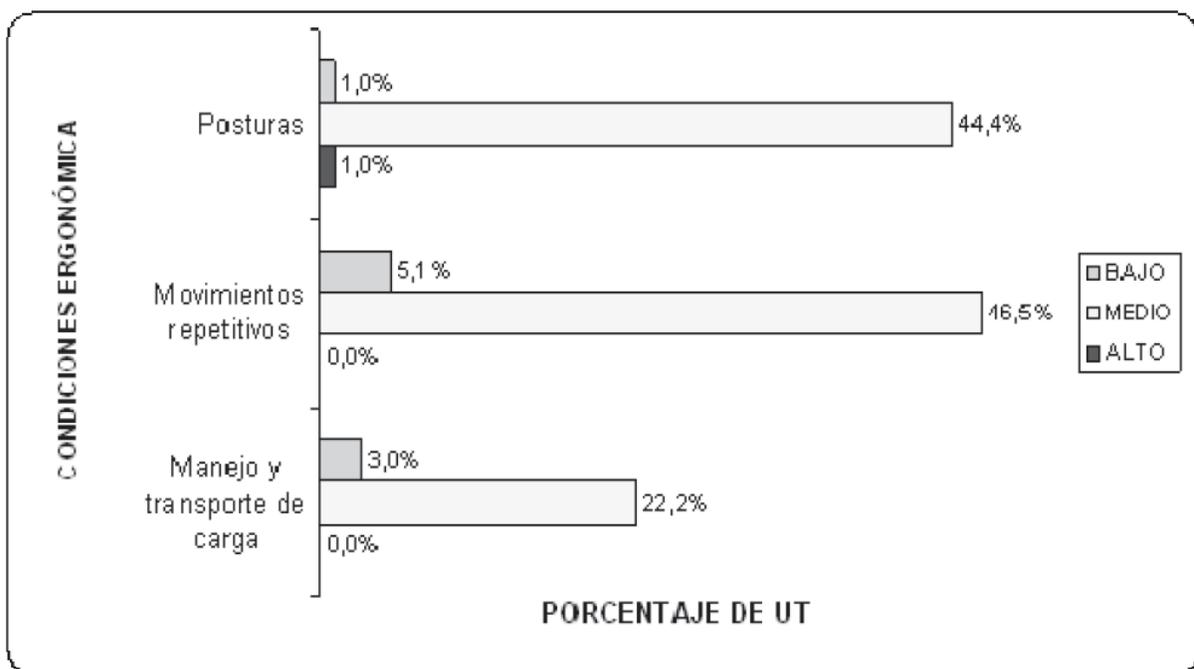


Figura 4. Condiciones ergonómicas según grado de repercusión.

#### 4. Conclusiones

Las condiciones de trabajo presentes en los procesos agrícolas se caracterizan por la casi nula vinculación de los trabajadores al Sistema de Seguridad Social Integral, lo cual se hace evidente para el Sistema de Pensiones y Cesantías y es preocupante para el Sistema General de Riesgos Profesionales, donde se puede apreciar tan solo el 0,4% de trabajadores cubiertos, potencializando los factores de riesgo a los cuales está expuesta esta población.

El factor de riesgo químico, presente en los procesos de fumigación y de fertilización del suelo, constituye una problemática relevante en la población agrícola, por la manipulación, transporte y almacenamiento de dichos productos, situación de alto riesgo, si se tiene en cuenta que el uso de elementos de protección personal es mínimo e inadecuado.

Adicionalmente, el factor de riesgo químico incluye la problemática de los residuos tóxicos peligrosos (RTP) que constituyen un potencial de riesgo de accidentes. Se requiere la intervención de las autoridades municipales, ya que con esto no solo se ve afectada la salud de los trabajadores, sino la de la comunidad, debido a la posible contaminación de fuentes de agua.

Las radiaciones no ionizantes constituyen un factor de riesgo alto, ya que la exposición a los rayos solares provocan, principalmente, síntomas como dolor de cabeza (43,2%), enfermedades y/o lesiones oculares (59,0%) y afecciones en la piel (40,6%).

Se evidenció la ausencia de sistemas de gestión de residuos comunes y tóxicos producidos en el territorio rural del municipio. Estos residuos producen efectos nocivos a corto, medio o largo plazo sobre el medio ambiente, los recursos naturales y sobre la salud de las personas.

El régimen de seguridad social al que están afiliados los trabajadores en mayor porcentaje es el subsidiado, con un 94,7%, mientras que el contri-

butivo está representado por un 1,7%. El 3,5% de los trabajadores no pertenecen a ningún régimen, lo que constituye una situación de vulnerabilidad que agrava los factores de riesgo. Por otra parte, se evidencia la ausencia de un contrato de trabajo que proporcione garantías laborales y que permita un trabajo, en condiciones de libertad, igualdad, seguridad y dignidad humanas, de acuerdo con los principios de la OIT.

El desconocimiento de los factores de riesgo presentes en el ambiente de trabajo, por parte de los cultivadores de cebolla, constituye un potencializador. Esto, ya que los trabajadores ignoran las consecuencias de la exposición permanente a tales factores y no toman medidas de control para minimizar la probabilidad de ocurrencia de accidentes y enfermedades ocupacionales.

#### 5. Financiamiento

Este artículo se derivó del trabajo de investigación titulado “Condiciones de Trabajo y Salud Ocupacional de la Población Agrícola del Municipio de Chipaque Cundinamarca” enmarcado dentro de la Maestría de Ingeniería Industrial de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, el cual fue financiado con recursos propios.

#### 6. Recomendaciones

En respuesta a lo anterior es necesario:

- Diseñar un modelo de gestión para una población en situación de vulnerabilidad, que permita gozar de un trabajo digno con una remuneración justa, seguridad en el lugar de trabajo y protección social para las familias.
- Crear mejores perspectivas para el desarrollo personal y la integración social.

## con-ciencias |

- Libertad para que los individuos manifiesten sus preocupaciones, se organicen y participen en la toma de aquellas decisiones que afectan sus vidas.
- La igualdad de oportunidades y de trato para mujeres y hombres.
- De la mano de las autoridades municipales, los trabajadores rurales deben ser educados en promoción y prevención de riesgos ocupacionales.
- Hacer énfasis en la cultura del auto cuidado.
- Estimular el uso de abonos orgánicos.
- Capacitar en buenas prácticas agrícolas.
- Educar en la gestión de residuos tóxicos peligrosos.
- Capacitar en el manejo y gestión de residuos comunes.

---

### Referencias bibliográficas

---

- [1] Organización Internacional del Trabajo. Oficina Internacional del Trabajo, *Seguridad y salud en la agricultura*. Departamento de la Protección del Trabajo. Ginebra, Suiza, 2000.
- [2] J. Hurtado, *Metodología de la Investigación Holística*, Caracas: SYPAL, 2000.
- [3] A. Vega, *Seguridad Industrial*, Universidad Nacional a Distancia, Bogotá: UNAD, 2003.
- [4] J. Feres, X. Mancera, *El Método de las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) y sus aplicaciones en América Latina*, 2001.