

Informe de Proyecto

“Estudio Ergonómico del Sector Agrícola”.
Provincia de Quillota, 2012.

Investigador Responsable
Rodrigo Gutiérrez Rojas

Ayudante
Catherine Poza Peralta

Julio de 2013

Este proyecto fue realizado con el financiamiento de la Asociación Chilena de Seguridad, a través de la Fundación Científica y Tecnológica, FUCYT.

Índice

Resumen	3
1. Introducción	4
2. Objetivos de la investigación e hipótesis	4
Objetivo general	4
Objetivos Específicos	4
Hipótesis	4
3. Metodología	5
MÉTODO L.E.S.T.	5
Método ISTAS-21	9
TGBH, TEMPERATURA GLOBO BULBO HÚMEDO	11
4. Resultados	12
Principales tareas agrícolas	12
Resultados obtenidos a través del método L.E.T.S.	16
Resultados obtenidos a través del método ISTAS-21	18
Resultados obtenidos a través de TGBH	22
5. Conclusiones	24
6. Recomendaciones	25
7. Bibliografía	27

Resumen:

El análisis preliminar de la accidentabilidad laboral en las empresas agrícolas adheridas a la Asociación Chilena de Seguridad, de la provincia de Quillota, indicaba que el 50% de ésta se concentraba en sólo 6 empresas agrícolas de la provincia, de un universo de 64. El objetivo principal de esta investigación fue identificar los riesgos ergonómicos que explican la accidentabilidad en dichas empresas. Para la recolección de información se utilizaron tres métodos: L.E.T.S., ISPSA-21 y el índice TGBH. La investigación contempló: 1) un breve diagnóstico de riesgos; 2) la definición de las áreas de investigación; 3) visitas a las empresas agrícolas, reconociendo y describiendo sus procesos productivos; 4) mediciones de factores de riesgo ergonómicos, psicosociales y de estrés térmico, en diversas tareas específicas como son: retiro y triturado de material de poda, cosecha, operación de maquinaria, control de heladas, mantención de cercos, plagas, entre otras; y 5) análisis de los resultados obtenidos. Entre los factores de riesgo identificados, destaca la dimensión de *carga física*, cuya puntuación media se encuentra en el nivel de riesgo, y el factor *carga de tareas domésticas*, cuyo puntaje corresponde a un riesgo psicosocial alto. El estudio concluye con recomendaciones para implementar mejoras en la condición laboral de los trabajadores, las que podrían disminuir la alta tasa de accidentabilidad registrada.

1. INTRODUCCIÓN

Nuestro análisis de las tasas de accidentalidad del rubro agrícola en la V región, en empresas adheridas a la Asociación Chilena de Seguridad, identificó que en la zona de Quillota, La Calera y Nogales, la Asociación Chilena de Seguridad tiene 64 empresas afiliadas, las que en su conjunto tienen una tasa de accidentalidad de 6,67%. Estas empresas, poseen un universo de cerca de 1000 trabajadores como promedio anual. Pero muy significativo fue revelar que de este grupo de empresas, el 50% de la accidentabilidad se presentó en 6 empresas agrícolas: Alto Calibre, Agrícola Purutún, Agrícola La Fortuna, Inversiones MAO Ltda., Agrícola Sakata y Agrícola SONE.

El problema a investigar era ¿por qué se concentra el 50% de accidentabilidad en sólo 6 empresas? ¿Qué está ocurriendo en ellas? ¿Es resultado de variables psicosociales y/o ergonómicas?. Nuestra justificación se centra en la importancia de indagar en las posibles causas de la alta tasa de accidentes laborales y generar acciones que logren minimizarla. Fueron estas preguntas y la búsqueda de respuestas, lo que nos ha focalizado en el desarrollo de este trabajo. En este sentido, intentamos responder a la pregunta, a través de la aplicación de los métodos L.E.S.T. e ISTAS-21, instrumentos que integran variables psicosociales y ergonómicas, incluyendo además del índice TGBH, que mide carga térmica, para detectar complementariamente el riesgo de estrés térmico.

2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN E HIPÓTESIS

Objetivo General

Identificar riesgos presentes en 6 empresas agrícolas de la provincia de Quillota que permitan analizar y entregar recomendaciones, para minimizar la alta tasa de accidentabilidad registrada en estas empresas.

Objetivos Específicos

1. Describir las diversas actividades laborales, que corresponden a las tareas que presentan alta accidentabilidad.
2. Identificar los factores de riesgos obtenidos a través del método L.E.T.S., en las diversas tareas descritas.
3. Identificar los factores de riesgos psicosociales, a través del método ISPSA-21, aplicado sobre un grupo de trabajadores.
4. Analizar riesgos de estrés térmico en trabajadores expuestos a través del índice TGBH.
5. Señalar recomendaciones para actuar sobre los factores de riesgos detectados en las empresas seleccionadas.

Hipótesis

Existen factores psicosociales y ergonómicos identificables que influyen sobre la alta accidentabilidad detectada en las 6 empresas sujetas de estudio.

3. METODOLOGÍA

Para la identificación de las empresas a incorporar al estudio se consideró tanto la tasa de accidentalidad y tasa de siniestralidad, como la tasa de enfermedad profesional temporal y el análisis de las causas de los accidentes. Las empresas seleccionadas fueron las que presentaron mayor cantidad de accidentes y días de licencia.

El universo de trabajadores en el rubro agrícola, en la zona de Quillota, corresponde a 974 trabajadores, de 64 empresas. La muestra se delimitó de manera intencionada a las 6 empresas de mayor accidentabilidad de la Provincia: Alto Calibre, Agrícola Purutún, Agrícola La Fortuna, Inversiones MAO Ltda., Agrícola Sakata y Agrícola SONE.

A continuación se describen los métodos de recolección de información utilizados:

Método L.E.S.T.

La principal aportación del método L.E.S.T. para el análisis de las condiciones de trabajo, elaborado por F. Guélaud, M.N. Beauchesne, J. Gautrat y G. Roustang, miembros del Laboratoire de Economie et Sociologie du Travail (L.E.S.T.), en Francia, es que permite cuantificar, y en consecuencia medir, variables que frecuentemente son tratadas de manera muy subjetiva. Los autores del método definen por condiciones del trabajo el conjunto de factores relativos al contenido del trabajo que pueden tener repercusiones sobre la salud y la vida personal y social de los trabajadores. Guélaud, define el método L.E.S.T., de la siguiente manera: *"El método L.E.S.T., consiste básicamente en una guía de observación de uso relativamente simple y rápido, que permite recoger algunos datos de manera objetiva como sea posible sobre los diversos elementos de las condiciones de un puesto de trabajo, para establecer un diagnóstico"* (Guélaud, F., 1982).

El método L.E.S.T., como herramienta cuantificadora, sirve para mejorar las condiciones de trabajo de un puesto en particular o de un conjunto de puestos considerados en forma globalizada. El método no requiere conocimientos especializados para su aplicación, por el contrario, está concebido para que todo el personal implicado participe en todas las fases del proceso. Para lo anterior, se cuenta con una guía de observación; formada por dimensiones que contienen variables que a continuación se describen (Guélaud, F., 1982)

A través de este método se miden las siguientes dimensiones:

1- Dimensión: Entorno físico

- Variable ambiente térmico: los datos provienen de la velocidad del aire en el puesto de trabajo. Temperatura del aire seca y húmeda. Duración de la exposición diaria a estas condiciones y veces que el trabajador sufre variaciones de temperatura en la jornada.
- Variable ruido: Los datos provienen del nivel de atención requerido por la tarea y el número de ruidos impulsivos a los que está sometido el trabajador.
- Variable ambiente luminoso: Los datos provienen del nivel de iluminación en el puesto de trabajo. El nivel medio de iluminación general del taller. El

nivel de contraste en el puesto de trabajo. El nivel de percepción requerido en la tarea. Si se trabaja con luz artificial y si existen deslumbramientos.

- Variable vibraciones: Los datos provienen de La duración diaria de exposición a las vibraciones y el carácter de las vibraciones.

2- Dimensión: Carga física

- Variable carga estática: los datos provienen de las posturas más frecuentemente adoptadas por el trabajador así como su duración en minutos por hora de trabajo.
- Variable carga dinámica: Los datos proviene de la categoría respecto al esfuerzo realizado en el puesto y respecto al esfuerzo de aprovisionamiento. En la primera categoría se analiza el peso en kilogramos de la carga que provoca el esfuerzo. Si el esfuerzo realizado en el puesto de trabajo es continuo o breve pero repetido. Si el esfuerzo es continuo se indicará la duración total del esfuerzo en minutos por hora y si los esfuerzos son breves pero repetidos se indicará las veces por hora que se realiza el esfuerzo. Respecto a la categoría esfuerzo de aprovisionamiento, los datos provienen de la distancia recorrida con el peso en metros, la frecuencia por hora del transporte y el peso transportado en kilogramos.

3- Dimensión: Carga mental

- Variable presión de tiempos: Los datos provienen del tiempo en alcanzar el ritmo normal de trabajo. Modo de remuneración del trabajador. Si el trabajador puede realizar pausas. Si el trabajo es en cadena. Si deben recuperarse los retrasos. Si en caso de incidente puede el trabajador parar la máquina o la cadena. Si el trabajador tiene posibilidad de ausentarse momentáneamente de su puesto de trabajo fuera de las pausas previstas. Si tiene necesidad de hacerse reemplazar por otro trabajador y las consecuencias de las ausencias del trabajador.
- Variable atención: Los datos provienen del nivel de atención requerido por la tarea. El tiempo que debe mantenerse el nivel de atención referido. La importancia de los riesgos que puede acarrear la falta de atención. La frecuencia con que el trabajador sufre dichos riesgos. La posibilidad técnica de hablar en el puesto. El tiempo que puede el trabajador apartar la vista del trabajo por cada hora dado el nivel de atención. El número de máquinas a las que debe atender el trabajador. El número medio de señales por máquina. Intervenciones diferentes que el trabajador debe realizar y duración total del conjunto de las intervenciones por hora.
- Variable complejidad: Duración media de cada operación repetida y duración media de cada ciclo.

4- Dimensión: Aspectos psicosociales

- Variable iniciativa: Los datos provienen de si el trabajador puede modificar el orden de las operaciones que realiza. Si el trabajador puede controlar el ritmo de las operaciones que realiza. Si puede adelantarse. Si el trabajador controla las piezas que realiza. Si el trabajador realiza retoques eventuales. La norma de calidad del producto fabricado. Si existe influencia positiva del

- trabajador en la calidad del producto. La posibilidad de cometer errores. En caso de producirse un incidente quién debe intervenir y quién realiza la regulación de la máquina.
- Variable comunicación con los demás trabajadores: Los datos provienen del número de personas visibles por el trabajador en un radio de 6 metros. Si el trabajador puede ausentarse de su trabajo. Qué estipula el reglamento sobre el derecho a hablar. La posibilidad técnica de hablar en el puesto. La necesidad de hablar en el puesto y si existe expresión obrera organizada.
 - Variable relación con el mando: Los datos provienen de la frecuencia de las consignas recibidas del mando en la jornada. La amplitud de encuadramiento en primera línea. La intensidad del control jerárquico y la dependencia de puestos de categoría superior no jerárquica.
 - Variable status social: Los datos provienen de la duración del aprendizaje del trabajador para el puesto y la formación general del trabajador requerida.

5- Dimensión: Tiempo de trabajo

- Variable cantidad y organización del tiempo de trabajo: Los datos provienen de la duración semanal en horas del tiempo de trabajo. Tipo de horario del trabajador. Norma respecto a horas extraordinarias. Si son tolerados los retrasos horarios. Si el trabajador puede fijar las pausas. Si puede fijar el final de su jornada y los tiempos de descanso.

El Método L.E.S.T. entrega una serie de preguntas a modo de indicadores que hacen referencia a 16 variables agrupadas en 5 bloques de información A,B,C,D y E, relativos al puesto de trabajo, y finalmente posee un breve cuestionario para la empresa. En la siguiente tabla A, se representan en forma resumida.

Tabla A: Variables de evaluación referidos al puesto de trabajo.

Descripción de la Tarea
Tratar de reflejar una descripción tan precisa como sea posible, la tarea efectuada por el operario en su puesto de trabajo antes de abordar pormerodizadamente cada uno de los elementos de sus condiciones de trabajo.
A. Entorno Físico
1. Ambiente Térmico
2. Ruido
3. Iluminación
4. Vibraciones
B Carga Física
5. Carga Estática
6. Carga Dinámica
C Carga Mental
7. Apremio al tiempo (trabajos repetidos y no repetidos)
8. Complejidad - rapidez
9. Atención(Trabajos repetitivos y no repetitivos)
10. Minuciosidad
D. Aspectos Psicosociales
11. Iniciativa
12. Estatus social
13. Comunicaciones
14. Cooperación
E. Tiempo de trabajo

Fuente: Guélaud, F.

La evaluación del método L.E.S.T. se basa en las puntuaciones obtenidas para cada una de las 16 variables consideradas en la guía de observación. Dichos resultados se valoran bajo formulas establecidas por el método, donde por medio de unos cuadros de evaluación se puede obtener una puntuación final que permite ubicar a dicho factor de riesgo en el sistema de puntuación utilizado. Los datos referentes a la descripción de la tarea y al cuestionario de empresa, aunque no se valoran, sirven como herramienta de apoyo a la descripción global del puesto de trabajo y para facilitar el análisis y su discusión.

Finalmente, evaluadas las 16 variables, la valoración obtenida se encontrará en un rango de 0 a 10. Este dato determinará la situación del puesto o grupo de puestos de trabajo. Esto se logra ya que el método L.E.S.T., permite obtener una puntuación para cada una de las variables estudiadas. La siguiente tabla B, indica la escala de molestias en las que se encuentra el trabajador y sus correspondientes conclusiones.

Tabla B: Sistema de Puntuación del Método L.E.S.T..

Sistema de Puntuación	
0,1,2	Situación Satisfactoria.
3,4,5	Débiles molestias. Algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajador.
6,7	Molestias medias. Existen riesgos de fatiga.
8,9	Molestias fuertes. Fatiga.
10	Nocividad.

Fuente: Guélaud, F.

Para el levantamiento de los datos, a través de L.E.S.T., se utilizaron los siguientes instrumentos: Sonómetro integrador marca Quest, modelo 2800 debidamente calibrado, cronómetro Timex Zone Trainer Digital, cinta métrica marca Stanley de 5 mts.

El análisis final de los datos obtenidos con este método, se representan en gráficos de barra, que se denominan histogramas. De este modo se gráfica cada puesto de trabajo y permite visualizar el estado de cada uno de los factores de carga de trabajo para poder tratar aquellos factores que presenten mayores molestias o mostrar cuales se pueden resolver a corto o largo plazo.

Método ISTAS-21

Es el instrumento que resultó de la adaptación, validación y estandarización del método ISTAS-21(CoPsoQ) en la población trabajadora chilena. Este permite identificar y medir la existencia de factores de riesgo psicosocial de acuerdo con nuestros propios estándares, en cualquier tipo de trabajo o actividad económica. Su acceso es público, libre y gratuito, siempre y cuando se utilice bajo las condiciones establecidas por la Superintendencia de Seguridad Social (Véase, <http://www.SUSESO.cl>).

Cada una de sus dimensiones pueden adquirir distinta significación según las diferentes ocupaciones y sectores de actividad a evaluar, por ejemplo: la exposición a exigencias psicológicas emocionales es más relevante en trabajos con público que entre operarios industriales. Pero el uso de iguales definiciones y un instrumento de medida único, posibilita las comparaciones entre todas ellas. Este hecho es de vital importancia para la investigación, porque permite obtener resultados en poblaciones diferentes mediante un mismo método, generando la mejor base de información para la planificación de actividades preventivas en empresas muy diferentes, entre sí.

El cuestionario de evaluación del método ISTAS-21(CoPsoQ) está diseñado para identificar y medir la exposición a 5 grandes grupos de factores de riesgo para la salud de tipo psicosocial en el trabajo, los cuales se detallan a continuación, se puede observar un cuestionario completo en la sección anexos.

1- Dimensión: Exigencias psicológicas

- Exigencias psicológicas cuantitativas: Se definen como la cantidad o volumen de trabajo y el tiempo disponible para realizarlo. Si el tiempo es insuficiente, las altas exigencias se presentan como un ritmo de trabajo rápido, imposibilidad de llevar el trabajo al día o acumulación de trabajo, y también puede tener relación con la distribución temporal irregular de las tareas. Puede ocurrir la situación contraria, con exigencias limitadas o escasas. Trabajo Activo y Posibilidad de desarrollo: Influencia, desarrollo de habilidades y control sobre los tiempos.
- Exigencias psicológicas emocionales: Incluyen aquellas que afectan los sentimientos, sobre todo cuando requieren capacidad para entender la situación de otras personas que también tienen emociones y sentimientos que pueden ser transferidos y ante quienes se puede mostrar comprensión y compasión.
- Exigencias psicológicas de esconder emociones: Esta exigencia afecta tanto a los sentimientos negativos como a los positivos, pero en la práctica se trata de reacciones y opiniones negativas que el trabajador o trabajadores esconden al público.

- Exigencias psicológicas sensoriales: Exigencias laborales en relación con los sentidos, que representan una parte importante de las exigencias impuestas por el trabajo. Se han relacionado con los síntomas somáticos de estrés, probablemente por su relación con variables ergonómicas.
- Exigencias psicológicas cognitivas: Tratan sobre la toma de decisiones, tener ideas nuevas, memorizar, manejar conocimientos y controlar muchas dimensiones a la vez.

2- Dimensión: Trabajo Activo y Desarrollo de Habilidades.

- Influencia: La influencia es tener margen de decisión, de autonomía respecto al contenido y las condiciones de trabajo (orden, métodos a utilizar, tareas a realizar, cantidad de trabajo, etc.).
- Posibilidades de desarrollo en el trabajo: Se evalúa si el trabajo es fuente de oportunidades de desarrollo de las habilidades y conocimientos de cada persona.
- Control sobre los tiempos de trabajo: Esta dimensión complementa la de influencia, con relación al control sobre los tiempos a disposición del trabajador.
- Sentido del trabajo: El hecho de ver sentido al trabajo significa poder relacionarlo con otros valores o fines que los simplemente instrumentales (estar ocupado y obtener a cambio unos ingresos económicos).
- Integración en la empresa: Estrechamente relacionada con la anterior, sin embargo, se concentra en la implicación de cada persona en la empresa y no en el contenido de su trabajo en sí.

3- Dimensión: Apoyo social en la empresa y calidad del liderazgo.

- Claridad de rol: Esta definición tiene que ver con la definición del puesto de trabajo. Si el papel a desempeñar no está bien definido puede ser un factor muy estresante.
- Conflicto de rol: Trata de las exigencias contradictorias que presentan en el trabajo y de los conflictos de carácter profesional o ético, cuando las exigencias de lo que hay que hacer entran en conflicto con las normas y valores personales.
- Calidad de liderazgo: El papel de la dirección y la importancia de la calidad de dirección para asegurar el crecimiento personal, la motivación y el bienestar de los trabajadores. La calidad de la dirección exhibe una clara relación con la salud de los trabajadores, especialmente la salud mental.
- Calidad de la relación con superiores: Se refiere al hecho de recibir de superiores información adecuada y suficiente, y ayuda necesaria y oportuna.
- Calidad de la relación con los compañeros/as de trabajo: Se refiere al hecho de recibir ayuda necesaria y oportuna de los compañeros/as de trabajo, junto con el sentimiento de formar parte de un grupo social.

4- Dimensión: Compensaciones

- Inseguridad respecto del contrato de trabajo: Existe evidencia de que la inseguridad en el empleo, la temporalidad y, en general, la precariedad laboral se relacionan con múltiples indicadores de salud, y se ha puesto especialmente de manifiesto su relación con la siniestralidad laboral. Esta dimensión incluye la inseguridad de las condiciones de trabajo: movilidad funcional y geográfica, cambios de la jornada y horario de trabajo, salario y forma de pago y carrera profesional. También incluye la estabilidad del contrato y de las remuneraciones y las posibilidades de ascenso en el trabajo.
- Inseguridad respecto de las características del trabajo: Esta sub-dimensión se refiere específicamente a la estabilidad en ciertas características del puesto de trabajo, tales como el lugar, los horarios y las tareas que se realiza.
- Estima: Componente de la dimensión de compensaciones del trabajo, integrante del modelo «esfuerzo-recompensa». Incluye el reconocimiento de los superiores y del esfuerzo realizado para desempeñar el trabajo, recibir el apoyo adecuado y un trato justo en el trabajo. Representa una compensación psicológica obtenida de manera suficiente o insuficiente a cambio del trabajo realizado.

5- Dimensión específica: Doble presencia.

- Carga de tareas domésticas: Se refiere a la cantidad de trabajos domésticos y/o familiar que depende del trabajador(a).
- Preocupación por tareas domésticas: Corresponde a la preocupación que las tareas del trabajo doméstico y/o familiar producen en el trabajador(a).

En resumen, el Método ISTAS-21 contiene 18 subdimensiones psicosociales laborales que cubren el mayor espectro posible existente en el mundo del empleo actual, más 2 subdimensiones agrupadas en la dimensión «doble presencia», esta última relacionada con la doble jornada laboral y doméstica de la mayoría de las mujeres trabajadoras, que se agregó en la versión española. Otras de sus características principales es ser un cuestionario individual y anónimo, además, promueve una estandarización de todas las medidas de 0 a 100 y su presentación final de forma gráfica es comprensible por todos los agentes sociales.

TGBH, Temperatura globo bulbo húmedo

Con relación a los ambientes térmicos en nuestro país, el Decreto Supremo N° 594 establece el índice TGBH como medida representativa de la carga calórica ambiental.

Debido a que estos límites están definidos para individuos vestidos con ropa liviana de verano, deben ser corregidos si el trabajador usa trajes especiales que reduzcan o impidan la evaporación del sudor. Igualmente, es necesario tomar precauciones con trabajadores no aclimatados o en mal estado físico, lo cual puede ocurrir en

personal nuevo o que ha estado ausente períodos relativamente largos por enfermedad o vacaciones.

Según estudios realizados por la Asociación Chilena de Seguridad durante el 2008 se han obtenido resultados de mediciones de temperatura por un valor de TGBH que superaron el límite permisible de 30°C que establece el D.S. N° 594. Estos resultados fueron obtenidos con una temperatura externa del aire, medida a la sombra, que varió entre 25.8°C y 28.5°C, esperando que en condiciones por sobre los 30°C, las condiciones podrían ser más severas que las encontradas en esa ocasión. En otros lugares se encontró que la temperatura del aire al interior de un invernadero superaba los 35°C, condición agravada por el delantal que utiliza el personal que labora al interior de ellos, lo que limitaba el mecanismo de enfriamiento por evaporación del sudor.

Con relación a los ambientes térmicos en nuestro país, el Decreto Supremo N° 594 establece el índice TGBH como medida representativa de la carga calórica ambiental y se encuentra definido considerando las siguientes situaciones. (Véase en: <http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=167766> Consultado 15 junio de 2012).

a) Al aire libre con carga solar :

$$TGBH = 0.2 \times T_g + 0.1 \times T_{bs} + 0.7 \times T_{bh} \quad (1)$$

b) Al aire libre sin carga solar, o bajo techo en ambiente interior:

$$TGBH = 0.3 \times T_g + 0.7 \times T_{bh} \quad (2)$$

Donde T_g, T_{bs} y T_{bh} , son respectivamente las temperaturas de globo, bulbo seco y bulbo húmedo, respectivamente en grados Celsius. En la siguiente tabla N°1, se puede observar los valores máximos admisibles de TGBH según el DS N°594, aplicable a trabajadores aclimatados, completamente vestidos (pantalón y camisa de telas delgadas), y con provisión de agua y sal, para diferentes cargas de trabajo, en condiciones ambientales que permitan al sistema termorregulador del organismo evitar que la temperatura corporal profunda exceda los 38°C.

TABLA N° 1
VALORES MÁXIMOS ADMISIBLES DE TGBH (D.S. N° 594)

RÉGIMEN DE TRABAJO-DESCANSO EN CADA HORA	CARGA DE TRABAJO		
	LIGERA Menor a 375 Kcal/h °C	MODERADA 375 a 450 Kcal/h °C	PESADA Mayor a 450 Kcal/h °C
Continuo	30.0	26.7	25.0
75% - 25 %	30.6	28.0	25.9
50% - 50%	31.4	29.4	27.9
25% - 75%	32.2	31.1	30.0

Fuente: Decreto 594.

En este caso el instrumento utilizado para realizar esta medición fue un Quest Temp 36 Serie TKC110012, previamente calibrado para realizar mediciones de temperatura de bulbo seco, húmedo y globo.

4. RESULTADOS: EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS.

Principales tareas agrícolas:

A continuación se describen las siguientes actividades laborales que hemos denominado tareas, y que son relativas a los procesos de cítricos y paltos los cuales se desarrollan en la zona: Preparación de Suelo, instalación sistema de riego, plantación / hoyadura, aplicación de follaje, podas, retiro y triturado de material de poda, cosecha, toma de muestras de suelo, fertirriego, plagas, operación de maquinaria, control de heladas, limpieza y mantenimiento de tranques, mantención de cercos y poda de árboles.

- Preparación de Suelo: Consiste en limpiar el área proyectada para el trazado, eliminando árboles, arbustos y acomodando rocas o piedras. Posteriormente se efectúa el subsolado de manera de favorecer el drenaje del terreno y aireación del suelo. Finalmente se procede a la construcción de camellones con el apoyo de retroexcavadora, buldócer o tractor con pala según sea el caso, con objeto de homogeneizar el suelo y dar una mayor área de enraizamiento para la planta y evitar los encharcamientos de la lluvia o agua de riego.
- Instalación sistema de riego: La instalación de sistemas de riego tecnificado, consiste en disponer en terreno trazado, de sistemas que permitan llevar el agua necesaria para el riego hasta el punto de plantación. Se requiere canalizar, impulsar y distribuir de acuerdo a la superficie a regar. La canalización puede ser mediante canal o tubería, ejecutándose la obra con medios manuales o con la ayuda de maquinaria. Esta actividad requiere casetas para los sistemas de bombas, filtros, impulsores y suministros de fertilizantes, plaguicidas u otros que se requiera.
- Plantación / hoyadura: La hoyadura corresponde a la construcción de hoyos de plantación para dar lugar a la planta que se cría en el vivero. La plantación corresponde a la acción de ubicar la planta en el hoyo de plantación, agregar fertilizante o enmienda si se requiere, para proceder a tapar y dar lugar al primer riego. La tarea requiere transporte desde el vivero o punto de acopio de las plantas y manejo principalmente manual, sobre todo en laderas donde no accede el tractor y carro de arrastre. Al igual que las tareas anteriores, son iniciales y no se repetirán en el desarrollo del cultivo, salvo por reemplazo de plantas muertas o dañadas. Para la hoyadura y plantación se requiere del uso de herramientas de diverso tipo, dependiendo de las características del terreno, se utilizan herramientas como: "bazucas", palas, chuzos u otros, según el terreno, como por ejemplo: taladro de tierra, acoplado a tractor.
- Aplicación follaje: Es una labor de protección destinada a proporcionar nutrientes, reguladores de crecimiento y pesticidas para el control de plagas y/o enfermedades en las hojas. Los productos utilizados podrán estar en forma de polvo o agua. Las aplicaciones al follaje serán desarrolladas por medio de bomba espalda, pulverizador con pitón, nebulizador, azufradora y/o avionetas.
- Podas: Es el proceso que tiene por objeto modificar la forma natural de vegetar de los árboles y arbustos, para darles formas regulares, adecuadas al medio y circunstancias en que se encuentran, para mantener un saludable

equilibrio entre todas sus partes y para conseguir una fructificación regular, bien situada, abundante y buena. La poda puede efectuarse con el objeto de obtener una copa bien ramificada y equilibrada o bien para disciplinar la distribución de la savia de modo de favorecer y regular la fructificación. Por tanto sus objetivos son: renovar madera, controlar espacio, mejorar iluminación, equilibrar el crecimiento del árbol, uniformar y adelantar maduración y mantener estructura del árbol. Las herramientas y equipos utilizados son: tijeras telescópicas, serruchos podadores atados en varillas de madera o tijerones telescópicos accionados con un cordel.

- Retiro y triturado de material de poda: Consiste en recolectar, recoger, trasladar, amontonar el material resultante de la poda para luego retirarlo en carros de arrastre y acopiar para posteriormente chipear o triturar e incorporar como material orgánico.
- Cosecha: La cosecha se producirá una vez que se determine la madurez óptima del fruto para su recolección y posterior consumo. Para ello se utilizan parámetros físicos y químicos, el calibre del fruto, sanidad y forma de la variedad o especificaciones de los mercados de destino. Dentro de las labores desarrolladas en el huerto destaca la cosecha con más de un 40% del tiempo dedicado a la labor, periodo además donde se concentra la mayor dotación de trabajadores. La cosecha es la tarea más crítica del proceso por los riesgos asociados de accidentes.
- Toma de muestras de suelo: Las calicatas permiten la inspección directa del suelo que se desea estudiar y, por lo tanto, es el método de exploración que normalmente entrega la información más confiable y completa. Tiene por objeto el monitoreo de la efectividad del riego respecto a la humedad presente en el suelo y la penetración del riego en el terreno. Para esta labor se requiere a lo menos 2 trabajadores que efectúan la excavación donde sea necesario el monitoreo. Para la tarea se requiere de pala y picota o en su defecto barreno o chuzo, inclusive en algunos casos la intervención de retroexcavadora cuando existe.
- Fertirriego: Las exigencias de una agricultura intensificada, lleva a un incremento en la implantación de sistemas de microrriego y de fertirriego. El fertirriego permite entregar a las raíces del cultivo la cantidad necesaria de agua y de nutrientes de acuerdo con la demanda del cultivo a lo largo de su ciclo de desarrollo. Gracias a ello se obtienen altos rendimientos, a la vez que se aprovechan eficientemente tanto el agua como los nutrientes. El fertirriego evita la aplicación excesiva de los fertilizantes y ofrece un mejor control sobre la capa de suelo a la cual se aplica el agua. Por lo tanto se reduce la lixiviación de los nutrientes más allá de las raíces y se reduce la contaminación de los acuíferos.
- Plagas: Consiste en un seguimiento de la densidad poblacional de la plaga para precisar el momento en que alcanza el umbral mínimo para comenzar las aplicaciones de agroquímicos. El evidenciar y registrar la presencia o ausencia de plagas, enfermedades y maleza en terreno por parte de los encargados de buenas prácticas o departamentos especializados. La labor se realiza en forma individual sin supervisión directa.
- Operación de maquinaria: La operación de maquinaria agrícola al interior del campo es una tarea transversal al proceso agrícola. Se requiere parcialmente en las etapas del proceso, pero su operación es más frecuente

en la cosecha y aplicaciones, como también sobre los elementos de apoyo a la producción para el transporte de materiales, como: herramientas y equipo generadores de fuerza para el desarrollo de la tarea en el caso de las aplicaciones. En la labor agrícola de cultivo de paltos, la operación y el tránsito de maquinaria agrícola está presente principalmente en las siguientes tareas: aplicación de agroquímicos y lavados foliares, reparación de caminos al incorporarse accesorios, transporte de materiales y traslado de la fruta, manejo mecanizado de materiales al incorporarse porta-bins.

- Control de heladas: El fenómeno conocido por helada corresponde a un enfriamiento del aire por debajo de 0° C, lo que provoca el congelamiento del agua al interior de los tejidos vegetales. Esto produce un daño irreversible, llamado quemadura por frío, afectando según sea su intensidad los tejidos que se encuentren susceptibles en el momento en que ocurre este fenómeno. El control de heladas busca crear una capa de aislación térmica para evitar los severos daños de las masas de aire frío. Para esto se genera temperatura, a través de diversos métodos: turbo calefactores a gas o chonchones para generación de humo (este último en retirada por su impacto medioambiental). El uso de turbinas, dragoneras o sistemas de control de heladas, es una tarea que requiere de rapidez en su ejecución, dado los factores climáticos y la oportunidad de los pronósticos meteorológicos, y de eficacia, dado los recursos involucrados, ya que las turbinas o dragoneras consumen grandes cantidades de gas licuado de petróleo conocido como GLP.
- Limpieza y mantención de tranques: La limpieza de tranques y acequias es labor propia y transversal de los procesos y operaciones agrícolas. Consiste en el retiro de los residuos, lodos, piedras o malezas de los tranques y acequias. Estas tareas buscan optimizar el uso de los recursos hídricos de riego, de manera que el proceso cuente con las capacidades y caudales apropiados, así como para extender la vida útil de tranques y sistemas de canalización y conducción de agua de riego. Herramientas manuales requeridas: palas, hechonas, carretillas y baldes.
- Mantención de cercos: La instalación y mantención de cercos corresponde a una labor propia de la actividad agrícola, como sistema de protección, delimitación del campo y barrera de entrada de animales. Estos cercos permanentemente deben ser mantenidos y en muchos casos renovados por acciones de terceros y animales.
- Poda de árboles: En los frutales y cítricos, se destacan 4 tipos de podas: La primera poda es denominada de formación, es casi imprescindible hacerla y su objetivo es conseguir una forma adecuada para el árbol. La segunda poda es de limpieza, consiste en quitar elementos indeseables como ramas secas, chupones, etc. y es necesaria durante todos los años de la vida del árbol. La tercera se conoce como poda de fructificación y su objetivo es renovar las formaciones del árbol que porta la fruta, por otras que llevarán la cosecha del año siguiente, ya que aquéllas se han agotado. La última poda se denomina de rejuvenecimiento y regeneración, ocurre cuando el árbol llega a un momento en el que su producción empieza a decrecer, en lugar de optar por arrancar el árbol, se poda drásticamente y de diversas maneras para que rebrote.

A continuación se describen las siguientes actividades laborales que hemos denominado tareas, y que son relativas al procesos de limpieza semilla del tomate, crecimiento interior invernadero y cosecha de cebollines.

- Limpieza semilla del tomate: El procedimiento que tradicionalmente se hace en los tomates es el siguiente: los frutos maduros se cortan por la mitad y se exprimen, vertiendo la pulpa con las semillas en un recipiente. Se retiran las paredes del fruto, las pieles y demás restos que hubiese. Para separar las semillas del resto de tejidos que las rodea se deja fermentar la mezcla, usando recipientes con poca superficie, para evitar la excesiva evaporación que podría secar la mezcla. La duración de la fermentación varía según las condiciones climáticas; se aconseja que se deje de 24 a 96 horas. No se debe prolongar demasiado este periodo ya que afecta la calidad de la semilla, pues el % de germinación, % de emergencia y vigor disminuye. De forma diaria se tiene que batir la mezcla para mantener la fermentación homogénea. Al cabo de este tiempo, se quita la capa que se forma en la superficie del líquido y se enjuagan las semillas hasta que queden limpias. En una malla de plástico se dejan secar a la sombra de 4-5 días, posteriormente se pasan al sol unos 10 días. Diariamente las mallas se deben frotar con los dedos para evitar que las semillas se queden pegadas.
- Crecimiento interior invernadero: Puede ser el crecimiento a suelo directo o en bolsas de polietileno. Dentro del invernadero se maneja un microclima que busca favorecer el crecimiento de las plantas. Una elevada radiación solar y temperatura se traduce en un alto índice de evapotranspiración del cultivo, lo que provoca daños y muerte de las plantas. Lo anterior hace necesario manejar factores como la temperatura, humedad relativa, energía solar y el viento, para obtener buenos resultados.
- Cosechas de cebollines: Este vegetal se siembra en forma directa. Después de la siembra hay que poner una capa liviana de abono orgánico y regar. Las semillas germinan entre los 6 y los 8 días. El raleo debe hacerse a los 15 días después de la siembra, dejando una población de más o menos 60 a 80 plantas por metro lineal. La cosecha se inicia a los 75 días de sembrado, o cuando los tallos alcancen un diámetro de 1 cm... Dos a tres semanas previas a la cosecha, se deberá aporcarse con el objeto de tener un tallo largo, lo más blanco posible. Después que se ha cosechado es necesario eliminar la hoja exterior y cortar las raíces, teniendo cuidado de no hacer un corte muy alto para evitar que el tallo se abra. En la cosecha el trabajador recoge directamente desde la tierra el producto.

Resultados obtenidos a través del método L.E.T.S.

A continuación se exponen dos tablas C y D, con los resúmenes de resultados de la aplicación del método L.E.T.S. referidos a las siguientes tareas: preparación de suelo, instalación sistema de riego, hoyadura o plantación, aplicación follaje, podas, retiro y triturado de material de poda, cosecha, toma de muestra de suelo, fertirriego, plagas, operación de maquinaria, control de heladas, limpieza y mantenimiento de tranques, mantención de cercos, limpieza semilla de tomate, crecimiento interior invernadero, cosecha de cebollines, poda de árboles.

Las anteriores tareas se han agrupado en la primera tabla C, por dimensión: carga física, entorno físico, carga mental, aspectos psicosociales y tiempo de trabajo. Seguidamente, en la posterior tabla D, se agrupan factores de riesgos por:

ambiente térmico, ruido, ambiente luminoso o iluminación, vibraciones, carga estática, carga dinámica, apremio de tiempo o presión de tiempos, atención, complejidad, iniciativa, comunicación o comunicación con los demás trabajadores, relación con el mando, status social, tiempo trabajo o cantidad y organización del tiempo de trabajo.

La siguiente tabla muestra el sistema de puntuación aplicado y los colores asignados a cada valor para su presentación y más abajo se observa la tabla C:

Color	Nivel de riesgo
0, 1, 2	Situación satisfactoria.
3, 4, 5	Débiles molestias. Algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajador.
6, 7	Molestias medias. Existe riesgo de fatiga.
8, 9	Molestias fuertes. Fatiga
10	Nocividad.

Tabla C: Resultados por tarea y dimensión

Tarea	Dimensión	Dimensión	Dimensión	Dimensión	Dimensión
	Entorno físico	Carga física	Carga mental	Aspectos psicológicos	Tiempo trabajo.
Preparación de suelo.	9	5	2.6	3.7	2.5
Instalación sistema de riego.	1	7.5	1.4	4.8	1
Plantación/ hoyadura.	1.5	9	2.6	5.9	3
Aplicación follaje.	1.5	7.5	5.2	3.7	2
Podas.	0	10	2.2	5.4	6
Retiro y triturado de material de poda.	1.2	6.5	1.8	5.2	4.5
Cosecha.	2	10	4	5.1	1.5
Toma de muestra de suelo.	0.5	6	1.4	5.2	1
Fertirriego.	0.5	0	2.4	4.5	1
Plagas.	1.7	2	1.4	3.4	0.5
Operación de maquinaria.	10	2	3.3	2.2	0.5
Control de heladas.	2.7	2.5	1.7	4.2	2
Limpieza y mantenimiento de tranques.	0.7	5	1.3	3.8	1
Mantenión de cercos.	1.5	9.5	2.4	3.8	1
Limpieza semilla del tomate.	2.2	5	0	4.1	2.5
Crecimiento interior invernadero.	2.5	3	0.7	4	3
Cosecha cebollines.	2.2	5	1.1	5.4	2.5
Poda de árboles.	1.5	6.5	0.5	4.0	1
Puntaje total	2.3	5.6	2	4.3	2.2

Fuente: equipo de investigadores.

Se puede observar, en un análisis general por dimensión, que los resultados nos muestran que la dimensión *carga física* presente una puntuación media corresponde a 5.6 y la dimensión *aspectos psicosociales* una puntuación equivalente a 4.3. Ambas se encuentran en el nivel de riesgo que responde a débiles molestias, que ameritan la implementación de algunas mejoras que podrían aportar más comodidad al trabajador, en sus respectivas tareas. Las otras 3 dimensiones se encuentran, en general, en situación satisfactoria.

Además se puede observar un puntaje individual por tarea. Se muestra que, en varias tareas, existen molestias medias, molestias fuertes y niveles de nocividad, como es el caso específico de las tareas de podas y cosecha, vinculadas a dimensión *carga física*, cuyas puntuaciones corresponde a la máxima 10. Así también, la tarea operación de maquinaria, obtiene de igual forma la máxima puntuación equivalente a 10, en su dimensión *entorno físico*.

La siguiente tabla muestra el sistema de puntuación aplicado y los colores asignados a cada valor para su presentación y más abajo se observa la tabla D:

Color	Nivel de riesgo
0, 1, 2	Situación satisfactoria.
3, 4, 5	Débiles molestias. Algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajador.
6, 7	Molestias medias. Existe riesgo de fatiga.
8, 9	Molestias fuertes. Fatiga
10	Nocividad.

Tabla D: Resultados por factores aplicado a las tareas.

Factor.	Puntaje total.
Ambiente térmico.	2.6
Ruido.	3.6
Ambiente luminoso.	0.3
Vibraciones.	0
Carga estática.	6.8
Carga dinámica.	3.7
Presión de tiempos.	2
Atención.	1.9
Complejidad.	2.8
Iniciativa.	3.2
Comunicación con los demás trabajadores.	2.1
Relaciones con el mando	4.1
Status social.	7.8
Cantidad y organización del tiempo de trabajo.	2

Fuente: equipo de investigación.

Se puede observar, en un nuevo análisis general por factor, que los resultados nos indican que el factor *carga estática*, cuya puntuación media corresponde a 6.8 y el factor status social; cuya puntuación equivale a 7.8, se encuentran en el nivel de riesgo que responde a molestias medias, que indica, según el método L.E.S.T, que existe riesgo de fatiga. Asimismo, las variables ruido, carga dinámica, iniciativa y relaciones de mandos, presentan débiles molestias, sugiriendo la necesidad de desarrollar algunas mejoras que podrían aportar más comodidad al trabajador, en sus respectivas tareas. Se evidencia, además, que 5 de estos últimos 6 factores, que presentan molestias medias y débiles corresponden a las dimensiones denominadas carga física y aspectos psicosociales, que poseen los más altos puntajes observables en la tabla C.

Resultados obtenidos a través del método ISTAS-21

A continuación se exponen seguidamente cuatro tablas: E, F, G e H, respectivamente, con los resultados de la aplicación de ISTAS-21, a una muestra caracterizada por 284 trabajadores, que operan dentro de las 6 empresas estudiadas. De acuerdo a los resultados de la aplicación de este instrumento, los puntajes se separan en terciles, para cada una de las dimensiones y sus sub-dimensiones por tabla. Así se designan los rangos de exposición a cada uno de los factores de riesgos psicosociales evaluados de la siguiente manera: bajo, medio y alto, según ISTAS-21.

La siguiente tabla E, muestra el sistema de puntuación resultado de ISTAS-21 aplicado a las sub-dimensiones psicológicas.

Tabla E: Resultados de ISTAS-21 por sub-dimensiones psicológicas.

Sub-dimensiones psicológicas.	Puntaje.	Rango exposición.
Exigencias psicológicas cuantitativas.	38,0	Medio.
Exigencias psicológicas cognitivas.	38,2	Bajo.
Exigencias psicológicas emocionales.	33,9	Medio.
Exigencias psicológicas de esconder emociones.	58,2	Alto.
Exigencias psicológicas sensoriales.	37,1	Baja.
Influencia.	61,3	Alto.
Control sobre el tiempo de trabajo.	66,7	Alto.
Posibilidades de desarrollo en el trabajo.	49,3	Alto.
Sentido del trabajo.	35,9	Alto.
Integración en la empresa.	58,4	Alto.
Claridad de rol.	40,4	Alto.
Conflicto de rol.	35,5	Alto.
Calidad de liderazgo.	55,7	Alto.
Calidad de la relación con superiores.	49,5	Alto.
Calidad de la relación con compañeros.	45,6	Alto.
Estima.	53,3	Alto.
Inseguridad respecto al contrato.	37,5	Medio.
Inseguridad respecto a las características del trabajo.	36,3	Medio.
Preocupación por tareas domésticas.	44,6	Alto.
Carga de tareas.	54,1	Alto.

Fuente: equipo de investigación.

Hemos coloreado con rojo 14 sub-dimensiones (influencia, posibilidades de desarrollo en el trabajo, control sobre los tiempos de trabajo, sentido del trabajo, claridad de rol, conflicto de rol, calidad de liderazgo, calidad de la relación con superiores, carga de tareas domésticas, preocupación por tareas domésticas), cuyas evaluaciones corresponden a rangos altos de exposición a factores de riesgos psicosociales, según el ISTAS-21. Así, 4 de las sub-dimensiones responden a un rango de exposición medio y las 2 últimas restantes a un rango bajo.

Las siguiente tabla F, muestra el sistema de puntuación resultado de ISTAS-21 aplicado al grupo de dimensiones.

Tabla F: Resultados de ISTAS-21 en grupo de dimensiones.

Grupo de dimensiones.	Puntaje.	Rango exposición.
Exigencias psicológicas cuantitativas.	40,7	Baja.
Trabajo activo y desarrollo de habilidades.	53,9	Alta.
Apoyo social en la empresa y calidad del liderazgo.	44,9	Alta.
Compensaciones.	42,0	Media.
Doble presencia.	49,0	Alta.

Fuente: equipo de investigación.

En la tabla F podemos observar 3 grupos de dimensiones que están en el rango alto de exposición a factores de riesgos psicosociales. Al contrastar ambas tablas E y F, podemos obtener 12 sub-dimensiones que conforman estos 3 grupos de dimensiones, con rango de exposición alto. Varias de las sub-dimensiones están al borde del puntaje mínimo para ingresar al rango de exposición alto, pero otras destacan por superar el límite. Destacan entre ellas: *Carga de tareas domésticas*, cuyo puntaje corresponde a 54,1 puntos, superando los 37,5 puntos límite para ingresar al rango alto. Así mismo encontramos *calidad de liderazgo*; cuyo puntaje corresponde a 55,7 puntos, superando los 41,68 puntos límites para ingresar al rango alto. También sobresale *control sobre los tiempos de trabajo*; cuyo puntaje corresponde a 66,7 puntos, superando los 50,01 puntos límite para ingresar al rango alto.

También es importante mencionar que para los trabajadores hombres los rangos altos se encuentran en los factores siguientes: Esconder emociones, Control sobre el tiempo de trabajo, Posibilidades de desarrollo y Sentido del trabajo, Integración a la empresa, Claridad del rol, Conflicto de rol, Calidad de liderazgo, Calidad de relaciones con superiores y compañeros junto con la estima.

Para el caso de las trabajadoras mujeres, las actividades con riesgo altos se ubican en: Exigencias psicológicas cuantitativas, Influencia, Control sobre el tiempo de trabajo, Posibilidades de desarrollo y Sentido del trabajo, Integración con la empresa, Claridad y Conflicto de Rol, Calidad de liderazgo, relación con sus superiores y Compañeros, la Estima, Preocupación por tareas domésticas y Carga de las tareas.

Tabla G: Resultados de ISTAS-21 en grupo de dimensiones Hombres

Sub-dimensiones psicológicas.	Puntaje.	Rango exposición.
Exigencias psicológicas cuantitativas.	39,29	medio
Exigencias psicológicas cognitivas.	40,62	bajo
Exigencias psicológicas emocionales.	25	medio
Exigencias psicológicas de esconder emociones.	50	alto
Exigencias psicológicas sensoriales.	37,5	bajo
Influencia.	53,57	medio
Control sobre el tiempo de trabajo.	56,25	alto
Posibilidades de desarrollo en el trabajo.	64,29	alto
Sentido del trabajo.	58,33	alto
Integración en la empresa.	68,75	alto
Claridad de rol.	75	alto
Conflicto de rol.	55	alto
Calidad de liderazgo.	75	alto
Calidad de la relación con superiores.	65	alto
Calidad de la relación con compañeros.	50	alto
Estima.	65	alto
Inseguridad respecto al contrato.	20	bajo
Inseguridad respecto a las características del trabajo.	33,33	medio
Preocupación por tareas domésticas.	25	medio
Carga de tareas.	25	medio

Tabla H: Resultados de ISTAS-21 en grupo de dimensiones Mujeres

Sub-dimensiones psicológicas.	Puntaje.	Rango exposición.
Exigencias psicológicas cuantitativas.	44,16	alto
Exigencias psicológicas cognitivas.	36,65	bajo
Exigencias psicológicas emocionales.	38,64	medio
Exigencias psicológicas de esconder emociones.	35,23	medio
Exigencias psicológicas sensoriales.	36,93	bajo
Influencia.	62,01	alto
Control sobre el tiempo de trabajo.	65,91	alto
Posibilidades de desarrollo en el trabajo.	60,39	alto
Sentido del trabajo.	58,33	alto
Integración en la empresa.	68,75	alto
Claridad de rol.	59,66	alto
Conflicto de rol.	44,55	alto
Calidad de liderazgo.	63,64	alto
Calidad de la relación con superiores.	66,36	alto
Calidad de la relación con compañeros.	59,85	alto
Estima.	58,64	alto
Inseguridad respecto al contrato.	32,73	medio

Inseguridad respecto a las características del trabajo.	33,33	medio
Preocupación por tareas domésticas.	57,95	alto
Carga de tareas.	64,77	alto

Resultados obtenidos a través de TGBH

Entre los días 14 al 16 de diciembre del 2011, 25 al 27 de enero 2012 y 18 - 19 de febrero del mismo año, se efectuaron mediciones de campo a través de TGBH a las tareas de poda de cítricos, cosecha, interior invernadero, verificación de crecimiento y, limpieza de semillas de tomate.

Los módulos de invernadero en donde se efectuaron las mediciones son techados con cubierta de plástico transparentes, y cerrados en todos sus costados por el mismo material, dejando entrever en el techo un pequeño sistema de ventilación natural, generalmente cerrado con malla. Las tareas que realizan los trabajadores son asimilables a un trabajo de jardinería, por lo que la variable a utilizar para su evaluación es considerado como trabajo continuo de consumo metabólico ligero, lo que corresponde como Límite Permissible TGBH según del DS 594 de 30°C.

Las siguientes tablas I, J, K y L muestran la síntesis de los datos obtenidos, a través de TGBH.

Tabla I: Datos con TGBH

Fecha 14/12/2011		TBS	TBH	TG	TGBH in	TGBH Ex	Limite permisible TGBH	Riesgo Exposición Si/No
Actividad	Poda.	°C	°C	°C	°C	°C	30	
	14:00	30	29	40,9	28,1	26,9		No
	15:10	29,5	22,2	44,1	28,5	27,3		No
	15:40	30,5	23,8	48,3	31,2	29,4		No
	16:20	31,2	23,8	50,3	31,8	29,8		No
	16:30	30,7	23,5	49,4	31,4	29,5		No

Fuente: equipo de investigación.

Tabla J: Datos con TGBH

Fecha 15/12/2011		TBS	TBH	TG	TGBH in	TGBH Ex	Limite permisible TGBH	Riesgo Exposición Si/No
Actividad	Poda.	° C	° C	° C	° C	° C	30	
	15:00	30,9	23	48,3	30,6	28,9		SI
	15:30	31	22,9	48,3	30,5	28,7		SI
	16:00	30,7	23,2	46,3	30,2	28,6		SI
	16:40	31,5	24	47,3	31	29,3		SI

Fuente: equipo de investigación.

Tabla K: Datos con TGBH

Fecha 26/01/2012		TBS	TBH	TG	TGBH in	TGBH Ex	Limite permisible	Riesgo Exposición
---------------------	--	-----	-----	----	---------	---------	-------------------	-------------------

							TGBH	Si/No
Actividad	Cosecha.	° C	° C	° C	° C	° C	30	
	15:00	31,4	21,6	44,1	28,3	27		SI
	15:45	32	22	44,5	29	28		SI

Fuente: equipo de investigación.

Tabla L: datos con TBGH

Fecha 18/01/2012		TBS	TBH	TG	TGBH in	TGBH Ex	Limite permisible TGBH	Riesgo Exposición Si/No
Actividad	Crecimiento interior invernadero.	° C	° C	° C	° C	° C	30	
		31,8	21,9	44,5	28,6	27,3		NO
		31,9	23,1	44	29,37	28,15		SI
Actividad	Limpieza de Semillas tomate.	33,4	25	42	29,9	29,1		SI
		29,6	19,8	40	25,8	24,7		NO

Fuente: equipo de investigación.

A través de índice TBGH, descritos en Tabla L identificamos los riesgos existentes tanto en poda, cosecha, crecimiento interior invernadero y limpieza semilla tomate.

5. CONCLUSIONES

Los métodos aplicados han permitido identificar factores ergonómicos y psicosociales en las tareas habituales que desempeñan los trabajadores y trabajadoras de las empresas agrícolas de la Provincia de Quillota.

Como observamos en nuestros análisis a través de L.E.S.T., los resultados nos indicaron que tanto el factor *carga estática*, cuya puntuación media corresponde a 6.8, como el factor *status social*, cuya puntuación equivale a 7.8, se encuentran en el nivel de riesgo que corresponde a molestias medias, existiendo riesgo de fatiga. Asimismo, se puede observar que se aprecian molestias débiles en los factores *ruido*, *carga dinámica*, *iniciativa* y *relaciones de mandos*, siendo pertinente desarrollar algunas mejoras que podrían aportar más comodidad al trabajador, en sus respectivas tareas. Del mismo modo, el puntaje obtenido por tres factores de cuatro considerados en la dimensión aspectos psicosociales pone también de manifiesto riesgos de fatiga, que deben ser tomados en cuenta.

A través del ISTAS-21 se constatan niveles altos de exposición en la dimensión *exigencias psicológicas*, que incluye: exigencias psicológicas de esconder emociones, y en la dimensión *trabajo activo y desarrollo de habilidades*, que incluye: influencia, posibilidades de desarrollo en el trabajo, control sobre los tiempos de trabajo, sentido del trabajo, integración en la empresa.

Lo anterior pone de manifiesto que en el trabajo no sólo se espera recibir una retribución económica producto de un esfuerzo, sino compensaciones psicológicas que favorezcan la integración, el rendimiento y la habilitación de destrezas, enriqueciendo tanto las relaciones laborales como la vida fuera del trabajo y contribuyendo integralmente a la salud física y al bienestar emocional. El desarrollar un trabajo en cualquier área donde nos desempeñemos implica no sólo el cumplimiento de las funciones encomendadas por la organización, sino la posibilidad de desarrollo de funciones psicosociales fundamentales para el ser humano.

Asimismo, en la dimensión específica *doble presencia*, que incluye: carga de tareas domésticas y preocupación por tareas domésticas, también muestra un alto riesgo psicosocial, obteniendo un puntaje de 54,1 puntos, puntuación que supera los 37,5 puntos límite para ingresar al rango alto. Ello expresa la percepción de insatisfacción que las personas tienen por la cantidad de tareas domésticas y/o familiares que dependen del trabajador o la trabajadora, al margen de su trabajo remunerado, convirtiéndolo en un riesgo psicosocial que afecta con mayor probabilidad a las mujeres.

La relación de conflicto familia-trabajo es de suma importancia como un riesgo psicosocial laboral relevante que tiene repercusiones diferenciadas según género y ocupación. Ambas implican elementos centrales de la identidad de la persona afectando particularmente a la fuerza de trabajo femenina, que debe ingresar al mundo laboral en condiciones de "supuesta" igualdad, manteniendo el peso fundamental del trabajo doméstico en sus hogares. Dicho cambio social es sin duda uno de los más relevantes y problemáticos en la actualidad.

La actividad agrícola absorbe una mayor proporción de mujeres para ejecutar trabajos que requieren detalle y minuciosidad. Sin embargo estas exigencias

laborales elevadas en cuanto a las exigencias sensoriales y cuantitativas rutinarias del trabajo asalariado se suman a sus responsabilidades familiares en cuanto al trabajo doméstico y reproductivo, con un costo altísimo para las trabajadoras, que se expresa en dolencias musculoesqueléticas y siniestralidad.

El análisis de la participación laboral desde la perspectiva de género y la división sexual del trabajo abre nuevas posibilidades de líneas de estudio que permitan dar cuenta de la complejidad de la inserción laboral de las asalariadas agrícolas en Chile, siendo particularmente importante abordar la doble presencia, como factor de riesgo psicosocial relevante.

6. RECOMENDACIONES

En el presente estudio los factores de riesgos se asocian a ciclos de trabajo muy repetidos que dan lugar a movimientos rápidos de grupos musculares y tiempos de descanso insuficientes, junto con el predominio de trabajos de escaso contenido, de carácter monótono.

Por lo tanto, se sugiere que, para lograr manejar niveles elevados de exigencias de manera más saludable y adaptativa al entorno de trabajo se revise, en base a la programación y planificación, la asignación de tareas de acuerdo al rol a desempeñar, con un control regular acorde a la producción y al trabajo. Esto facilitaría una distribución temporal y regular de las tareas posibilitando una reducción de la acumulación de trabajo y mayor control.

El trabajo estructura el ciclo vital de las personas y, a la vez, proporciona un marco de referencia temporal útil para su vida. Ayuda a estructurar otros ámbitos de la vida, que acoplan su tiempo al tiempo del trabajo, por ejemplo, la planificación familiar, las vacaciones, o el tiempo de ocio. Sin embargo, el trabajo también puede ser disfuncional cuando es repetitivo, deshumanizante, humillante, y no potencia la autonomía, pudiendo generar consecuencias negativas para la persona que lo lleva a cabo.

Por lo tanto establecer modificaciones en esta área es vital para promover la satisfacción laboral y el compromiso con el puesto. La actitud de satisfacción es condición necesaria para que el esfuerzo humano del trabajo se torne verdaderamente productivo, optimizando su rendimiento en el trabajo.

Asimismo, resulta importante establecer acuerdos entre las partes sobre la flexibilización horaria en función de las necesidades de compatibilización de la vida familiar y laboral (especialmente para las personas con cargas familiares), considerando la diferenciación de género. En este sentido, serán muy bien valoradas acciones programadas por parte de las empresas que faciliten a las trabajadoras compatibilizar las obligaciones laborales con las familiares y domésticas, disminuyendo la *doble presencia*, repercutiendo positivamente en sus condiciones de trabajo y salud laboral.

Con relación a la calidad de liderazgo, se suscita la necesidad de modalidades de liderazgo efectivo en cargos jerárquicos por sobre una administración basada en el control. Ello se encuentra estrechamente ligado a la formación especializada de los mandos para el manejo adecuado de equipos humanos y la presencia de habilidades necesarias para realizar sus labores de manera eficaz y saludable.

El entrenamiento puede ser una herramienta de liderazgo poderosa si se maneja de manera adecuada. Un buen entrenamiento se centra principalmente en mejorar el rendimiento apoyado en expectativas altas y retroalimentación oportuna al personal, al mismo tiempo que hace crecer las herramientas de la confianza, el respeto mutuo, la integridad, la apertura y los propósitos comunes, que aumentan la sensación de calidad en el liderazgo ejercido.

Con relación a la exposición al calor, que afecta particularmente a los trabajadores de invernaderos, las recomendaciones dependen de las relaciones causa-efecto que son difíciles de determinar y evaluar dado que se producen respuestas diferentes, en función de las diferencias fisiológicas entre sujetos (aclimatación, edad, aptitud física, sexo, constitución corporal, etcétera) y el estado físico de las personas. Se constata que las respuestas a la exposición al calor pueden variar en unas horas por causas múltiples. Los trabajadores perciben el ambiente térmico de manera variable bajo idénticas condiciones de vestimenta y actividad, pudiendo en un momento considerarlo confortable y, en otro momento, ligeramente frío o ligeramente caluroso.

Desde el punto de vista del trabajador, se recomienda evitar el ingreso a invernaderos de sujetos de riesgo (individuos con sobrepeso, personas con presión sanguínea alta, afecciones vasculares, renales o dérmicas, diabetes y mujeres gestantes) y tomar medidas para evitar el agotamiento por calor, que es la respuesta del cuerpo al perder gran cantidad de agua y sal en el sudor.

Desde el punto de vista de organización se recomienda:

- Informar a todos los trabajadores sobre los peligros que conlleva el trabajo de exposición a calor y dar a conocer las medidas preventivas
- Disminuir la carga de trabajo en horario donde existe mayor exposición a calor, limitando la zona de exposición del trabajador, pudiendo adaptar los horarios de trabajo.
- Asegurar disponibilidad de agua fresca o lugares de descanso en ambientes frescos y asegurar ingesta de agua cada media hora.
- Programar trabajos con menos exigencia física en horarios donde existe mayor presencia de calor.
- Ejercer vigilancia de salud a trabajadores expuestos a situaciones límites de calor mediante exámenes preventivos al ingreso y periódicos
- Implementar previo al ingreso un período de aclimatación de trabajadores nuevos, le cuál podría considerar un plazo de 3 a 5 días, actividad que debe hacerse además con trabajadores que vienen llegando de licencias médicas o vacaciones.

7. Bibliografía

- Asociación Chilena de Seguridad, *Gestión de Prevención de Riesgos en el Cultivo y Explotación de Paltos*. ACHS 2009
- Callejón, J. (2011) Estudio Ergonómico en Invernaderos. España: Safety Science.
- Guélaud, F., 1982. *Analyse des Conditions de Travail. la méthode L.E.ST*
- Hernández, R.; Fernández, C. & Baptista, P. (1998) *Metodología de la investigación* (2ª edición). México: McGraw-Hill.
- Llanea, J. (2003) *Ergonomía y psicología aplicada. Manual para la formación de especialista*. Valladolid: Lex Nova.
- Iglesia, J. (2006) *Metodología Ergonómica en los Trabajos de Agricultura y Silvicultura* España: ASEPEYO-
- Instituto Nacional de Normalización –INN *Estimación del estrés calórico sobre el trabajador basado en el índice TGBH Chile: Edición 2002*
- Instituto Nacional de Normalización –INN *Determinación del calor metabólico Chile: Edición 2002*
- Instituto Nacional de Normalización –INN *Medioambientes térmicos – Principios y Aplicación de las normas pertinentes*. Chile: Edición 2002
- Instituto Nacional de Normalización –INN *Medioambientes térmicos – Vocabulario y Símbolos*. Chile: Edición 2002
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo www.inhst.es *fichas técnicas*.
- Manuales y Apuntes Prevención de Riesgos ACHS
- *Resultado de la VII Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN 1998)*: Chile: Mideplan (1998)
- Romero, A., Velarde P. (2006) *Diseño de un Programa de Seguridad basado en aplicación Metodología L.E.S.T e ISTAS 21*. Valencia
- Sistema de gestión Preventiva ACHS (SAGIP)
- Súper Intendencia de Seguridad Social *Cuestionario de evaluación de Riesgos Psicosociales en el trabajo*. SUSESO 2009

