

# **Calidad y desempeño en la producción sana de productos agrícolas: examen del control de capacitación del desempeño<sup>1</sup>**

**Mendoza, P., Valderas, R., Pérez, A., Arias, J.**

**Departamento de Economía Agraria, Facultad de Ciencias Agronómicas Universidad de Chile. Casilla 1004, Santiago, Chile**

## **Abstract**

**Mendoza, P., Valderas, R., Pérez, A., Arias, J. Quality and performance in safe production of agricultural produce: a control examination of training performance**

Buyer's requirements oblige private and public agents to take quality control measures, in order to be competitive in the export markets. Labor performance and final product quality require introduction of control methods, particularly among temporary workers who require training to become highly productive in short time. Evidence compiled in this research show the existence of significant differences in knowledge of variables related to hygienic food manipulation, before and after training; and, differences between firms that explicitly apply regulations and others that do not. Mc Nemar's statistical methods and attribute graphics are utilized for determining failures in standard control process. Both tests are applied to temporary fruit export packing workers. The conclusions have practical consequences leading to adoption of control practices related to quality.

**Keywords:** control, quality, training.

## **INTRODUCCIÓN**

Entre los paradigmas para la obtención de una gestión de calidad esta la gestión de personal. Esto está reflejado en la norma chilena ISO 9004 que dice en la parte pertinente: "La educación y el entrenamiento deberían enfatizar la importancia del cumplimiento de los requisitos y las necesidades y expectativas del cliente y otras partes interesadas" (Instituto Nacional de Normalización c, 2001). También se afirma que la planificación de las actividades de educación debería tener en cuenta el cambio provocado por la naturaleza de los procesos de la organización, las etapas de desarrollo del personal y la cultura de la organización (Instituto Nacional de Normalización a, 2001). La norma chilena ISO 9001 (Instituto Nacional de Normalización b, 2001) establece a su vez dentro de los requisitos para sistemas de gestión de calidad lo siguiente: "la organización debe: a) determinar la

---

<sup>1</sup> Dirigir correspondencia a P. Mendoza, correo electrónico [econagra@uchile.cl](mailto:econagra@uchile.cl).

competencia necesaria para el personal que realiza trabajos que afectan la localidad del producto; b) proporcionar entrenamiento ; c) evaluar la eficacia de las acciones tomadas; d) asegurar que su personal está consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y de cómo contribuyen al logro de los objetivos de la calidad y entrenamiento”. Estas normas son parte de una estandarización a nivel internacional, que por ejemplo han sido adoptadas por la Unión Europea (Comité Europeo de Normalización, 2000) y desde luego por España (AENOR, 2000). Es en este escenario donde las trabajadoras agrícolas asumen un papel importante. Es a este nivel donde se deben entregar todas las herramientas necesarias para alcanzar las metas productivas y de mercado, basadas en la participación a través de la educación y capacitación. Para implementar con éxito estas iniciativas debe existir un desempeño responsable de todos los agentes del proceso agrícola. Así, es imprescindible, entre otros aspectos, contar con programas de capacitación y con el compromiso de los involucrados. El entrenamiento asegura la mantención de los estándares en forma satisfactoria de acuerdo a la calidad del producto. Por otra parte, como mecanismo que posibilita la capacitación, existe en Chile la franquicia tributaria, a la cual pueden acceder empresarios que otorgan capacitación a sus trabajadores, pudiendo utilizar en ella el equivalente al uno por ciento (1 %) de la planilla anual de remuneraciones de sus trabajadores, el cual es descontable del pago de impuestos (Ley 19.518).

Basado en lo anteriormente señalado se propone como objetivo general "evaluar la eficacia de la capacitación en manipulación higiénica de alimentos y en la prevención del riesgo en el uso de pesticidas, dirigido a temporeras de la Comuna de Calera de Tango, Región Metropolitana.". Los objetivos específicos son:

1. Estimar el grado de aprendizajes adquiridos en materia de higiene y uso de pesticidas, entregados a través de la capacitación a un grupo de temporeras de packing de frutas de exportación.
2. Comprobar la existencia de diferencias significativas en el comportamiento laboral de trabajadoras en el aspecto sanitario, según el packing donde ellas trabajan.
3. Verificar la aplicación de un control estadístico del proceso de manejo sanitario que las trabajadoras llevan a cabo en sus respectivos packing mediante el gráfico **P** y establecer las diferencias entre los correspondientes gráficos.

## **REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

### ***Buenas prácticas agrícolas.***

Chile está enfrentado en los mercados de las naciones desarrolladas, a una fuerte competencia, a exigencias cada vez mayores de los consumidores y a legislaciones rigurosas

sobre la calidad de los productos. Las buenas prácticas agrícolas están diseñadas para orientar a productores en las distintas áreas de seguridad alimentaria y cuentan con parámetros técnicos, entre los cuales se encuentran las prácticas de higiene, donde se informa al productor sobre el buen manejo para poder cumplir los estándares exigidos en el país y en los destinos de las producciones (Sepúlveda, 2002)( FAO-Fundación Chile, 2003).

Frutas y hortalizas son por naturaleza, alimentos sanos e inocuos; por ello, los agricultores, los encargados de centros de embalaje y los manipuladores deben mantener y asegurar un proceso higiénico en la cadena, para no contaminarlos con microorganismos patógenos que afectan la salud del consumidor. Los productores deben seguir ciertas normas y prácticas para disminuir los riesgos y enfrentar las exigencias sanitarias y medio ambientales que rigen en el país y en los mercados externos. Dentro de los elementos a considerar se encuentra la calidad del agua y prácticas de manejo utilizadas en las distintas etapas de proceso. Por ello es necesario capacitar al personal en las normas de higiene, elaborar planes de limpieza y sanitización de las instalaciones, erradicar el acceso de animales, roedores y aves de los centros de embalaje, entre otras medidas (Godoy y Adonis, 1999).

Para poder llevar a cabo el cumplimiento de las normas deben brindarse las facilidades al personal, proveyendo a las instalaciones de sistemas de señalización para recordar las buenas prácticas agrícolas y otras, indicando prohibiciones, entregando los elementos para aseo e higiene y llevando registros de limpieza y sanitización del lugar (Godoy y Adonis, 1999).

Todo personal, tanto permanente como temporal, debe ser capacitado en los principios básicos de higiene, para así lograr comprender la importancia de ésta y de las prácticas de manejo sobre la inocuidad de los alimentos; el supervisor tiene el rol fiscalizador, en forma periódica, del cumplimiento de las instrucciones. **La capacitación no debe tomarse como una actividad aislada que se efectúa una sola vez.** Para evitar que los conceptos se olviden, o se produzca acostumbamiento a condiciones subestandarizadas, es necesario reforzarlos cada cierto tiempo (Godoy y Adonis, 1999).

### ***Capacitación al personal.***

La capacitación consiste en explicar y demostrar en forma correcta las tareas a realizar, ayudar al personal a desempeñarse bajo supervisión, para luego permitir que el personal se desempeñe en forma autónoma ; para llevar a cabo la capacitación es necesario evaluar el desempeño laboral y capacitar a los trabajadores según los resultados de dicha evaluación. Una vez que el trabajador ha asimilado la enseñanza, puede afianzar sus conocimientos capacitando a otras personas. Durante la capacitación del personal es necesario

evaluar constantemente el nivel de comprensión, adecuar el nivel y metodología de capacitación a los participantes, presentar un número limitado de conceptos cada vez, separar las tareas de aprendizaje en varios conceptos simples, involucrar a todos los trabajadores, usar material visual para el mejor entendimiento y estimular a los participantes para que hagan preguntas sobre el tema (Billikopf, 2002).

Generalmente, los agricultores tienden a contratar a una empresa para que capacite a sus trabajadores en el predio o en otro lugar. Los agricultores deben conocer a fondo el material de las sesiones de capacitación ofrecidas por empresas profesionales. Aún más, se recomienda que un administrador asista a dichas sesiones; esto demuestra a los trabajadores que el tema es importante y permite examinar problemas que pueden surgir durante la capacitación (Billikopf, 2002).

Según un estudio realizado por el Organismo Técnico Intermedio para Capacitación de la Asociación de Exportadores de Chile (OTIC AGROCAP), de un total de 142 productores, el 28.6% de los productores encuestados tienen huerto y packing tradicional y más de 11.700 personas son contratadas por temporadas, por lo que se deduce que se necesita una mano de obra calificada para poder obtener buenos resultados en cortos períodos, logrando esto por medio de la capacitación. Por otra parte, en empresas donde existe Departamento de Recursos Humanos, se afirma no haber capacitado a sus trabajadores de temporada, lo que demuestra la clara presencia de un sesgo en la recepción de beneficios por tipo de trabajador (AGROCAP, 2001).

Para que un programa de capacitación resulte eficaz debe establecer los temas adecuados a las necesidades. El entrenamiento práctico es, por lo general, más eficaz que el teórico. Hay una gran diferencia entre la explicación de una tarea y la demostración de conocimientos prácticos (Billikopf, 2002).

Al considerar las características de las temporeras (escasa capacitación, bajos niveles de escolaridad, altos índices de pobreza, muchas veces condiciones laborales bastante desmejoradas) es imperativo iniciar acciones efectivas que integren los esfuerzos de diversos sectores sociales, no sólo en la promoción del uso concreto de franquicias tributarias para la capacitación del sector, sino también en la orientación para construir un proceso a largo plazo, que modifique la actitud del empresariado en particular y de la comunidad en general (AGROCAP, 2001).

Para ayudar a superar este inconveniente se dictó la ley N° 19.518, cuyo objetivo principal es promover el desarrollo de las competencias laborales de los trabajadores, a fin de contribuir a un adecuado nivel de empleo, mejorar la productividad de los trabajadores y las empresas, así como la calidad de los procesos y productos. En el tema de la capacitación trata

de promover la generación y difusión de la información relevante para el funcionamiento eficiente de los agentes públicos y privados que actúan en el sistema; fomenta y promueve la calidad de los servicios que prestan las instituciones intermedias y ejecutoras que contempla la ley, así como las acciones que organizan o ejecutan; estimula y supervigila las acciones y programas de capacitación que desarrollan las empresas, de acuerdo con las disposiciones contempladas en esta ley; formula, financia y evalúa programas y acciones de capacitación desarrolladas por medio de organismos competentes.

### ***Evaluación del desempeño***

Las evaluaciones de proceso o de impacto continúan siendo un tema difícil para los programas de capacitación. Se recogen con frecuencia percepciones de participantes, se miden con alguna regularidad los rendimientos finales, pero se tiene muy poca idea sobre los impactos reales, especialmente en el mediano y largo plazo (Nagel, 1997).

La selección, capacitación y casi todas las prácticas de administración o de cultivos agrícolas pueden evaluarse tomando en cuenta los datos de rendimiento. Los resultados de la evaluación pueden aportar ideas para mejorar las prácticas existentes o establecer nuevos métodos. Los siguientes pasos sirven para evaluaciones útiles de desempeño: seleccionar el tipo de datos para evaluar el desempeño, determinar quien efectuará la evaluación, decidir sobre una filosofía de evaluación, superar deficiencias de evaluación, diseñar un instrumento de evaluación, retroalimentar los procesos de información a los empleados. Para el diseño se puede optar por diversas técnicas de recolección de datos y de evaluación, o escalas de valoración. Los datos se pueden presentar en términos de incidentes críticos, narrativas, o escalas predeterminadas de evaluación. Lo normal es hacer un uso combinado (Billikopf, 2002).

Según Viñas-Román (1997), las evaluaciones mostrarán que la capacitación es eficiente principalmente si:

- Nace de una necesidad organizacional, económica o productiva inmediata y claramente sentida como prioritaria;
- Hay una adecuada elección de los sujetos de capacitación;

Existe en Chile, una escasa experiencia en administración de recursos humanos, y por ende, en la capacitación en el sector agrícola en el ámbito nacional e internacional. Como, además, los avances teóricos sobre el tema son limitados, Vargas *et al.* (2001) afirman que es

inconveniente la aplicación de metodologías cuantitativas sin un previo conocimiento de las variables relevantes en el proceso.

A pesar de las afirmaciones anteriores, se ha encontrado que pueden aplicarse algunas herramientas de investigación operativas, para lo cual es conveniente explorar las condiciones muestrales que den resultados representativos (Krajewski y Ritzman, 2000). Últimamente, también, se han desarrollado experiencias de análisis operativo de los procesos productivos que permiten ligar estos con los resultados incluso económicos (Valderas R., 2001). Esto coincide con la técnica llamada muestreo teórico en que el número de casos (o muestras) no está definido a priori, sino que se van agregando casos hasta alcanzar lo que se llama una “saturación teórica” (Vargas *et al.*, 2001).

## **MATERIALES Y MÉTODO**

### ***Materiales***

El estudio se realizó en el Departamento de Economía Agraria de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile, sobre la base del curso "Manipulación de alimentos y riesgos en el uso de pesticidas", dictado por el Departamento de Agroindustria y Enología de la Facultad a temporeras de la comuna de Calera de Tango.

La población sobre la cual se aplicó el estudio fue de 20 temporeras, las que posteriormente (*se*) trabajaron en dos packing de frutas de exportación. La información primaria se obtuvo de los tests aplicados a las alumnas del citado curso. Además, de entrevistas a informantes calificados (empleadores y supervisores).

La información secundaria se obtuvo de bibliografía sobre el tema, informantes calificados (empleadores y supervisores de las empresas) y de la Guía de aplicación de los principios de Higiene e Inocuidad alimentaria de la Fundación para el Desarrollo Frutícola (FDF) y de la Asociación de Exportadores de Chile (ASOEX).

### ***Método***

Por ser un tema con escasa información elaborada, se utilizó un modelo de análisis que permitió evaluar la eficacia de la capacitación, a través de las herramientas estadísticas básicas para el estudio. Para cumplir con el objetivo específico 1, “Estimar el grado de aprendizajes adquiridos en materia de higiene y uso de pesticidas, entregados a través de la capacitación”, se aplicaron encuestas y proposiciones de casos a las temporeras antes de la capacitación en la Universidad de Chile y, posteriormente a la capacitación, se aplicaron en sus lugares de trabajo, conjuntamente con observaciones en el mismo lugar y entrevistas a los supervisores y empleadores. Las respuestas positivas o negativas de las encuestadas a las

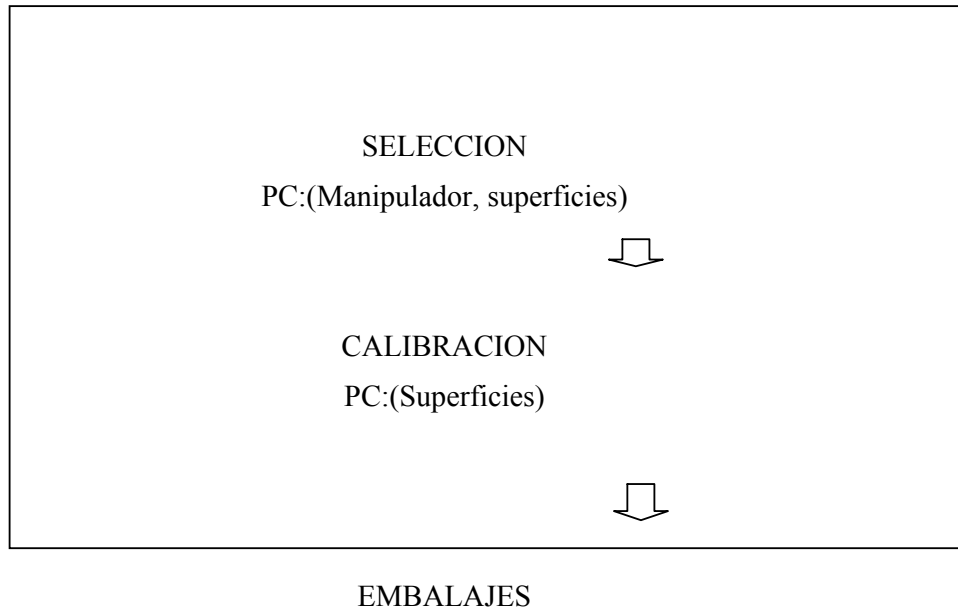
mismas preguntas antes y después del entrenamiento fueron sometidas a un test de Chi cuadrado de orden no paramétrico tratándolas como muestras independientes (Royo, 1983) o como muestras asociadas por el método de Mc Nemar para establecer el significado de los cambios; en esta prueba cada participante en el curso es usado como su propio control y se mide su respuesta antes y después de la capacitación (Gilford, 1950). La formula ocupada fue:

$$\chi^2 = (Fa - Fd)^2 / (Fa + Fd)$$

con un grado de libertad, donde Fa, Fb, Fc y Fd se explican en el siguiente cuadro:

Frecuencia	Respuesta antes de la capacitación	Respuesta después de la Capacitación
Fa	-	+
Fb	+	+
Fc	-	-
Fd	+	-

Para efectos de alcanzar el objetivo específico 2. “Determinar si la aplicación de los conocimientos adquiridos es diferente según el tipo de packing donde les tocó trabajar” se realizaron observaciones en su lugar de trabajo, el cual se formuló a partir de un diagrama de causa y efecto (Figura1), pudiendo examinar cada uno de los aspectos de calidad sanitaria, los métodos y pasos del proceso aprendidos en la capacitación y, además, pedidos por las Buenas Prácticas Agrícolas, para así identificar claramente la ausencia de realización de alguna actividad, éstos se denominan puntos críticos. El diagrama base que se utilizó es un extracto (donde específicamente interfiere en el trabajo la temporera) que se muestra en la Guía de Aplicación de higiene e inocuidad alimentaria (Godoy y Adonis, 1999). Además, se incluyeron las normas de higiene fuera de la línea de packing, lo cual permitió apreciar, si la capacitación generó, en alguna medida, algún tipo de impacto



PC:(Manipulación, superficies, material de embalaje).

PC: Punto Crítico

**Figura 1. Diagrama de causa y efecto de los aspectos de calidad sanitaria dentro de un packing modelo.**

A partir de este diagrama causa efecto se efectuaron las observaciones y luego se realizó un test de  $\chi^2$  para el desempeño de ambos grupos de trabajadoras.

Para lograr el objetivo 3 “ Verificar la aplicación de un control estadístico del proceso de manejo sanitario que las trabajadoras llevan a cabo en sus respectivos packing mediante el gráfico **P** y establecer las diferencias entre los correspondientes gráficos” se elige la aplicación de los gráficos de control para atributo denominado **P** (Juran 1995) y (Krajewsky y Ritzman, 2000) ubicando para construir el gráfico una línea central equivalente a la proporción de errores encontrados en el desempeño en planta y una línea superior de acotamiento de control, obtenido de las desviaciones estándar de la distribución de la proporción con fallas. Las proporciones con fallas o errores en las observaciones en la planta se agregan al gráfico **P** y se verifica sobre él si están o no fuera del acotamiento de control superior.

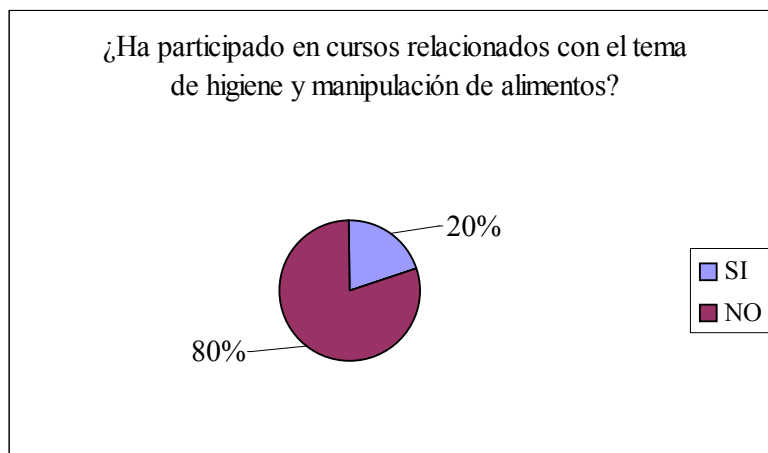


## PRESENTACION Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Las encuestas de pre y post capacitación se diseñaron sobre la base de objetivos planteados por los profesionales a cargo del curso de capacitación. Basándose en los resultados obtenidos mediante la aplicación de dichas encuestas, se procedió a la discusión de los datos arrojados. De cada tema tratado se dedujeron objetivos básicos, y desde esa base se plantearon las preguntas tipo.

### *Experiencia previa de capacitación y antigüedad como temporeras.*

Cabe señalar que de las 20 participantes del curso, sólo el 20 % ya había participado de una experiencia semejante a la que se proponía en esta ocasión (Figura 2). El 95 % de ellas había trabajado en más de una temporada en el sector, con un promedio de 11 temporadas.



**Figura 2: Participación en cursos relacionados con el tema de higiene y manipulación de alimentos con anterioridad.**

### *Comparación entre los conocimientos previos y posteriores a la capacitación*

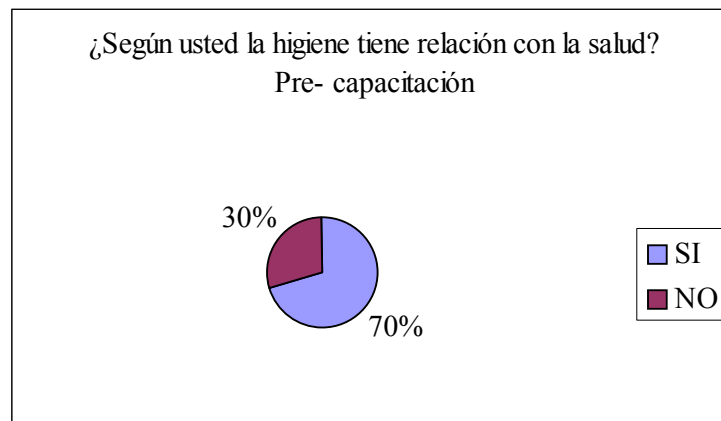
#### a) Conocimientos sobre los microorganismos

A la pregunta previa a la capacitación: ¿Sabe que son los microorganismos y donde se encuentran?, el 55 % de las encuestadas respondió afirmativamente y luego de la capacitación el porcentaje aumentó un 39 %, llegando a un 94 % que logró establecer claramente los grupos de microorganismos, su lugar de establecimiento y además el daño que causan. Al aplicar la prueba de Chi cuadrado a la diferencia entre las respuestas antes y después de la capacitación esta arrojó un valor de 7, siendo superior al Chi cuadrado de tabla que es 3.841,

por lo cual existe una diferencia significativa positiva en las respuestas de pre y post capacitación a la pregunta que tiene un valor de  $P < 0.01$ .

b) Concepto de salud y su relación con la higiene

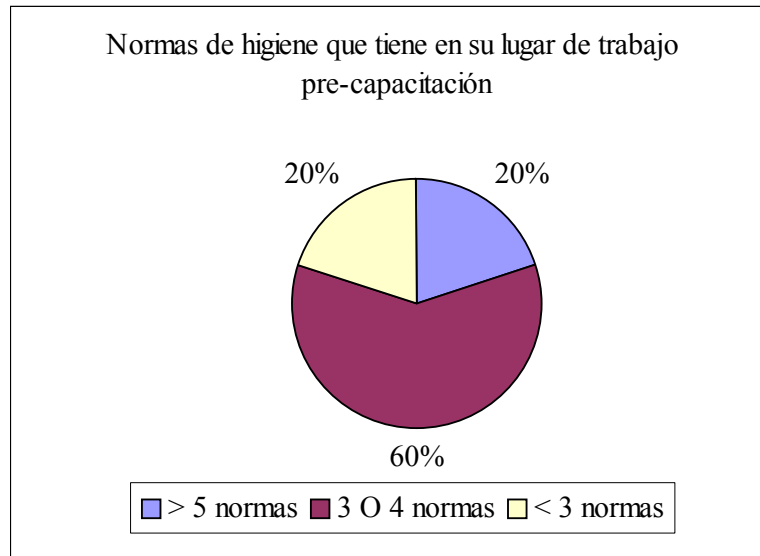
Con respecto a la higiene, antes de la capacitación el 70 % de las encuestadas asociaba el término a un concepto de salud, el resto lo asociaba con apariencia personal o necesidad de agradar a otros (Figura 3). Posterior al curso el 100 % logró establecer el concepto de higiene como referido a la salud personal. Al aplicar Chi cuadrado este arrojó un valor de 5.4, mayor al Chi cuadrado de tabla, por lo cual se asume una diferencia significativa positiva de las respuestas de pre y post capacitación.



**Figura 3: Asociación de higiene con salud pre capacitación**

c) Conocimiento de las normas de higiene en el lugar de trabajo

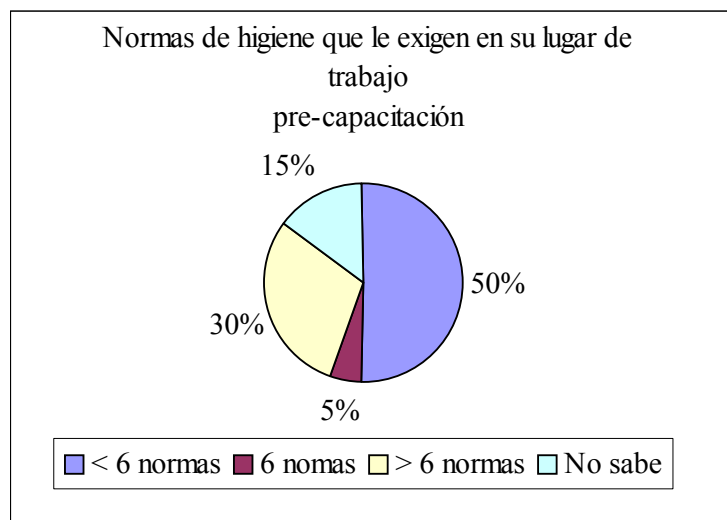
Cuando se les preguntó sobre las normas de higiene que deben tener en su lugar de trabajo, con anterioridad al curso sólo el 20 % logró establecer más de 5 normas (Figura 4) y luego de la capacitación el total de las encuestadas reconoció fácilmente más de 5 normas, tales como: lavarse las manos, usar delantal, usar gorro para el pelo, uñas cortas y sin maquillaje, no comer en los lugares de trabajo, limpiar el lugar de trabajo, tener el pelo tomado, no usar joyas. Con un Chi cuadrado de 14, existe una diferencia significativa positiva de las respuestas de pre y post capacitación, con un valor  $P < 0.01$ .



**Figura 4: Normas de higiene en su lugar de trabajo pre capacitación**

d) Exigencias de las normas o instrucciones en los Packings

En las mismas encuestas se les pregunta ¿cuáles son las normas que se le exige en su lugar de trabajo?. Previo a la capacitación, el 70 % de las encuestadas reconoce menos de seis normas, las que, claramente no asumen como normas propias de higiene; posterior al curso, el 100% reconoce más de seis normas las cuáles nombraron anteriormente como normas propias de higiene en su lugar de trabajo y no como establecidas por sus superiores. Calculando Chi cuadrado se obtiene un valor de 13, esto indica una diferencia significativa positiva en las respuestas de pre y post capacitación, con un  $P < 0,01$ . En la Figura 5 se señalan las diferentes respuestas pre capacitación.

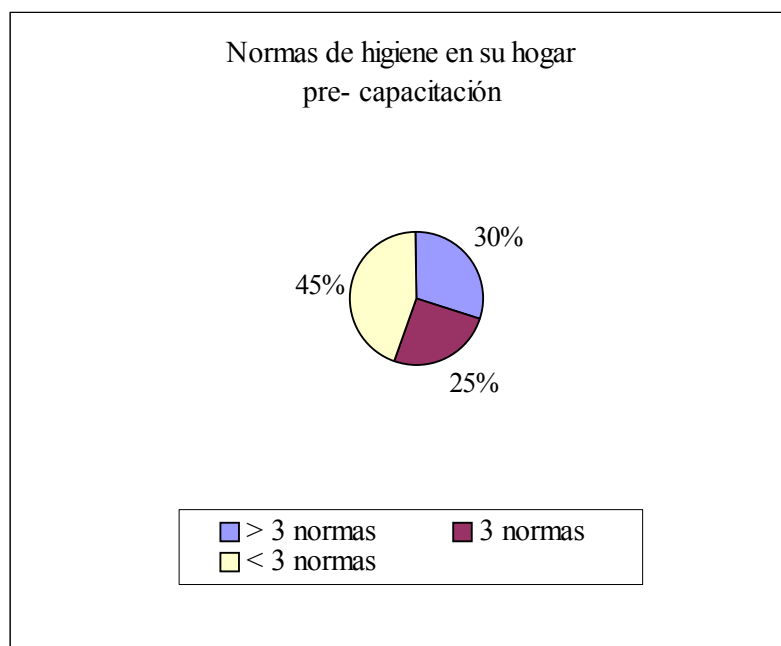


**Figura 5: Normas de higiene que le exigen en su lugar de trabajo pre capacitación**

e) Aplicación de normas de higiene en el hogar

Cuando se plantea la misma pregunta pero en relación a su hogar, el 70 % sólo reconoce hasta tres normas de higiene como: aseo personal, mantener la basura en bolsas cerradas, aseo completo del hogar, mantener su ropa limpia, desinfectar los lugares donde se manipulan alimentos, etc. Cuando se les pregunta en la encuesta de post capacitación, el 100 % de ellas nombran más de tres normas de higiene que mantienen en su hogar, demostrando esto la baja asociación de las actividades propias de su hogar a una buena higiene, es decir la mayoría cumplía estas normas mecánicamente por obligación y sin tener claro el objetivo de dichas normas.

Con un Chi cuadrado calculado de 15, demostrando estadísticamente una diferencia significativa positiva de las preguntas de pre y post capacitación, presentando un  $P < 0,01$ . La Figura 6 indica las distintas respuestas, previo a la capacitación:



**Figura 6: Normas de higiene que reconoce en su hogar, pre capacitación.**

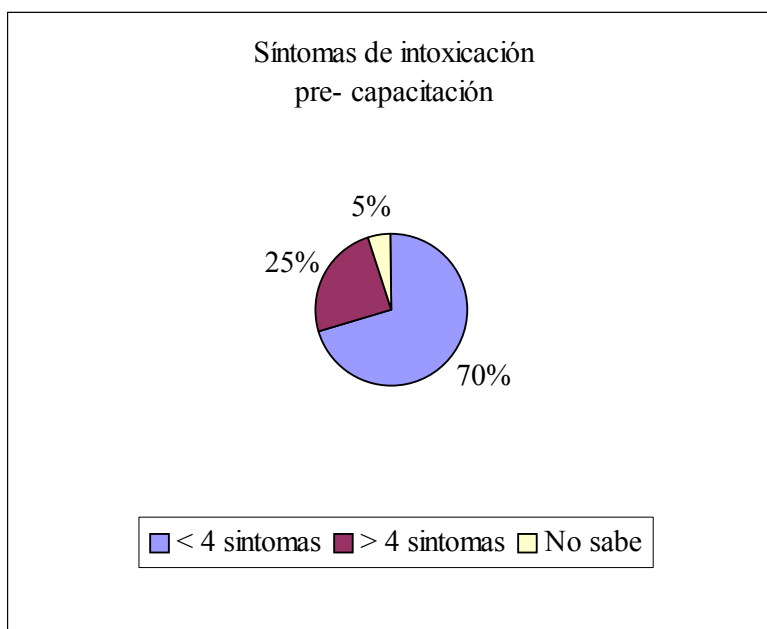
f) Normas de higiene para evitar enfermedades en el lugar de trabajo

Con el objetivo de comprobar el cumplimiento de las normas de higiene en el lugar de trabajo para evitar enfermedades o cuando se detectan éstas, antes y después de la capacitación, sobre el 70 % logró establecer más de una exigencia, luego de la capacitación, un 8% más estableció una o más normas. Todas las encuestadas las asociaron a normas

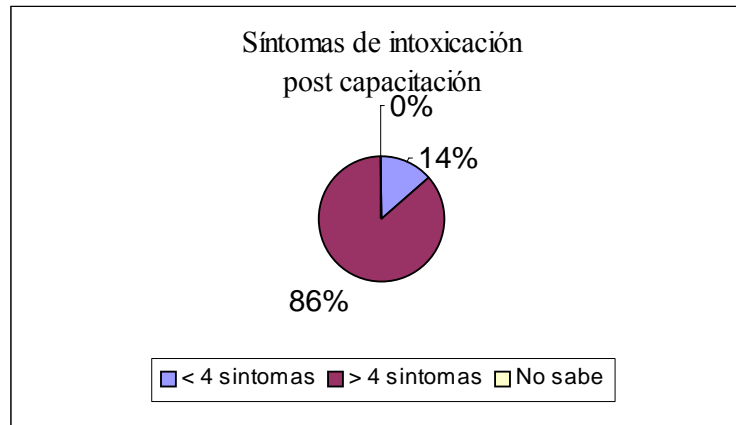
exigidas por la empresa donde se desempeñan y no como normas propias. Al aplicar la prueba de Chi cuadrado se obtiene un resultado de 1,28, siendo este inferior al Chi cuadrado de tabla 3,841, (Guilford J., 1959), presentando un valor de  $P > 0,05$  por lo cual se asume que no hay diferencia significativa en las respuestas de pre y post capacitación a esta pregunta.

g) Concepto y causas de la intoxicación

Referente al tema de intoxicación, se les preguntó si sabían lo que significaba, el por qué sucedía y cuáles son los síntomas. El 5 % con anterioridad a la capacitación, manifestó no tenerlo claro y el 70 % reconocía menos de tres síntomas (Figura 7). Después de la capacitación, el 89 % identifica una intoxicación y sus síntomas, nombrando más de cuatro de ellos (Figura 8). Al aplicar la prueba del Chi cuadrado se obtuvo un valor de 11,3, estableciendo una diferencia significativa positiva de las respuestas de pre y post capacitación a esta pregunta, obteniendo un valor de  $P < 0,01$ .



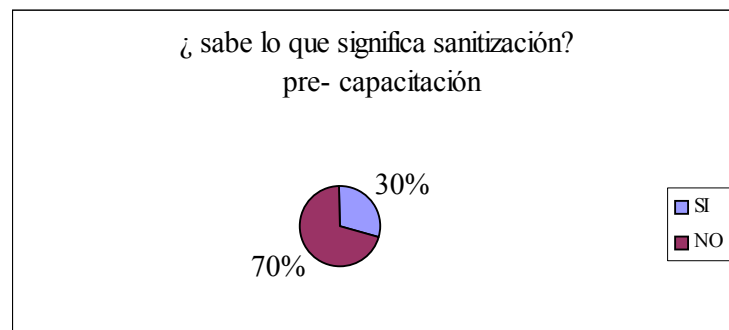
**Figura 7: Reconocimiento de síntomas de intoxicación pre capacitación**



**Figura 8: Reconocimiento de síntomas de intoxicación post capacitación.**

h) El significado de la sanitización

Respecto al tema de sanitización, previo a la capacitación sólo el 30 % de las encuestadas tenía claro el concepto, aumentando luego al 50% (Figura 9). Mediante la prueba de Chi cuadrado se obtuvo un valor de 0,66, valor mayor que lo establecido en tabla de Chi cuadrado (Guilford J., 1959) para una significancia del 0,05, por lo cual estadísticamente no hay diferencia significativa entre las respuestas de pre y post capacitación en esta pregunta.



**Figura 9: Significado de sanitización pre capacitación**

A continuación se presenta una tabla resumen (Cuadro 1) de los resultados obtenidos en las distintas preguntas al calcular Chi cuadrado por medio del método de Mc Nemar.

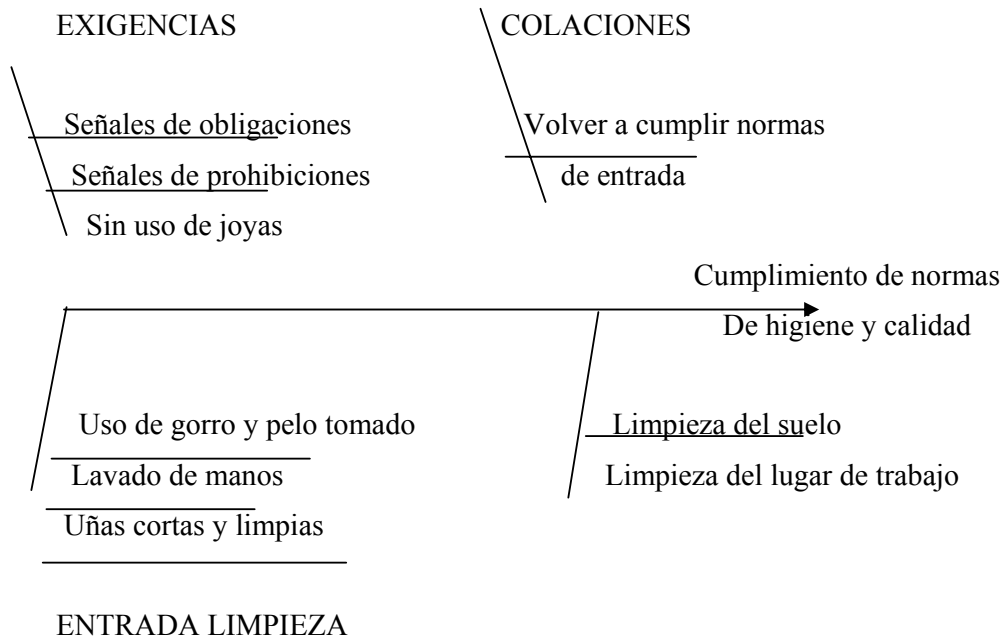
Pregunta 1 Pregunta 2 Pregunta 3 Pregunta 4 Pregunta 5 Pregunta 6 Pregunta 7 Pregunta 8

no-si 7	no-si 8	no-si 14	no-si 15	No-si 5	no-si 14	no-si 4	no-si 13
si-si 10	si-si 7	si-si 4	si-si 3	Si-si 11	si-si 2	si-si 5	si-si 5
no-no 1	no-no 2	no-no 0	no-no 0	No-no 0	no-no 1	no-no 7	no-no 0
si-no 0	si-no 1	si-no 0	si-no 0	Si-no 2	si-no 1	si-no 2	si-no 0
P < 0,01	P < 0,02	P < 0,01	P < 0,01	P > 0,3	P < 0,01	P > 0,30	P < 0,01
$\chi^2$ 7	$\chi^2$ 5,4	$\chi^2$ 14	$\chi^2$ 15	$\chi^2$ 1,28	$\chi^2$ 11,3	$\chi^2$ 0,67	$\chi^2$ 13

**Cuadro 1: Resumen de los resultados obtenidos al cálculo del Chi cuadrado**

### ***Resultado de las observaciones y análisis del desempeño en el trabajo***

Paralelamente a las encuestas post capacitación se realizaron observaciones del desempeño laboral a trabajadoras capacitadas y no capacitadas en los distintos lugares de trabajo, a distintas horas y midiendo puntos críticos como: acatar normas de higiene y seguridad a la entrada, durante la realización de su trabajo, en los momentos de salida y entrada de colación y al término de su jornada de trabajo. Fue durante estas observaciones que se detectaron las mayores diferencias entre las trabajadoras dependiendo de la cantidad de normas de higiene y del nivel de exigencia de éstas. A continuación se muestra un diagrama de causa y efecto para el cumplimiento de normas de higiene y seguridad en un packing, donde se incluyen los puntos críticos observados durante la jornada laboral (Figura 10). Como se explicó antes, las participantes al curso se desempeñaron en distintos lugares de trabajo (packing) por lo cual las exigencias fueron diferentes. Para hacer un paralelo se describen dos packing contrastantes.



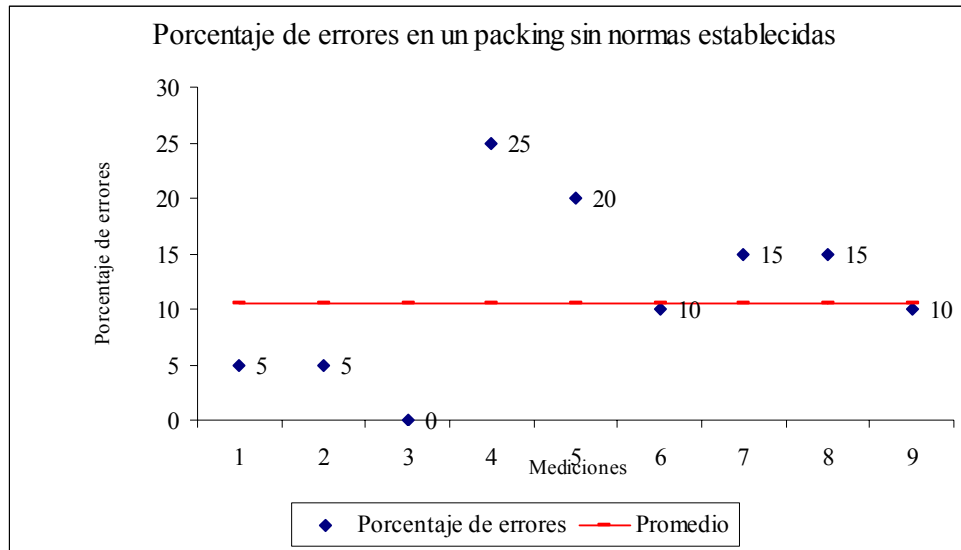
**Figura 10: Diagrama de causa y efecto para el cumplimiento de normas de higiene y seguridad.**

a) Packing sin normas establecidas.

En las observaciones de desempeño se detectó que en los packings que no utilizaban normas de higiene establecidas por medio de procedimientos claros tales como los de HCCP o BPM, se apreciaba una baja exigencia de higiene con sus empleados y que generalmente no están certificados bajo ningún procedimiento de higiene. Los lugares tales como baño y plantas de trabajo no contaban con la implementación básica como jabón, papel absorbente, basureros, lavamanos en condiciones óptimas y en la cantidad necesaria para todos sus empleados, agua potable en lugares claves, buena aireación del lugar de comidas, entre otras cosas. Se observó también la falta de señalizaciones claras y en lugares visibles de prohibiciones u obligaciones, por lo que el no cumplimiento de las normas es muy alto.

Al realizar un análisis del porcentaje de errores o incumplimiento de las normas se observa un alto nivel de errores en el cumplimiento de éstas. Para el conjunto de las observaciones que se realizó, se observó un 10,5 % de error promedio; el mayor porcentaje de fallas fue de un 25% y el menor un 0%, observándose este último sólo en una ocasión. Se realizaron nueve mediciones a cuatro capacitadas por vez, verificando su desempeño en cinco normas básicas, con un total de 180 observaciones. La Figura 11 muestra las fallas en que incurrieron las muestras de temporeras en cada medición y la diferencia con el promedio.





**Figura 11: Porcentaje de fallas o falta de cumplimiento de normas en un packing sin normas establecidas.**

Si se considera ahora la línea de base en el gráfico P, que es 10,5%, al elegir una desviación estándar para acotamiento de control superior, el acotamiento para el control superior (ACS) es:

$$ACS = 10,5 + \sigma_p = 10,5 + \sqrt{p*(1-p)/n} = 10,5 + 6,67 = 17,17 \%$$

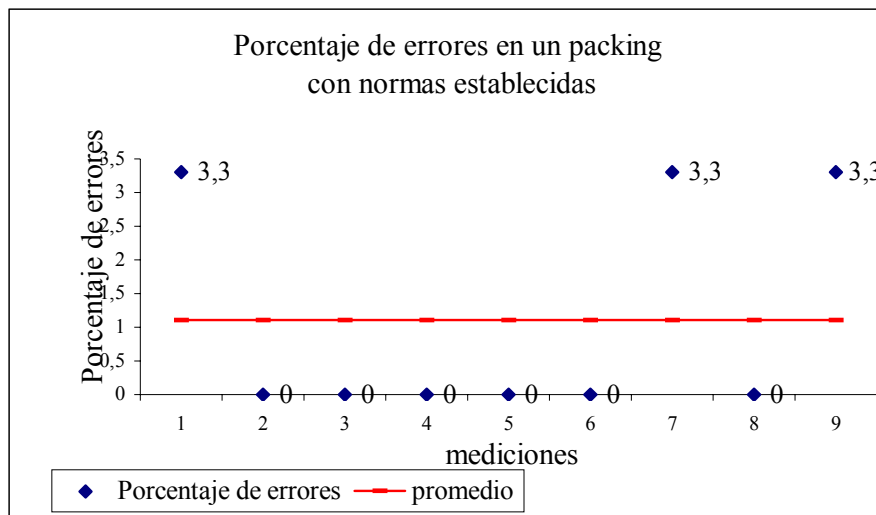
donde  $n=20$  y  $p=0,11$ . Siendo el valor del ACS (Acotamiento del control superior) 17,17 se encuentran dos valores que están fuera del acotamiento y, entonces el proceso no está completamente controlado. La búsqueda de las causas específicas de esta falta de control da paso al comienzo del mejoramiento continuo que es parte de la filosofía de la calidad total y señala el derrotero para el empresario que está preocupado en cumplir los estándares de calidad y desempeño en la producción.

Por su parte, las temporeras que asistieron al curso demostraron su inquietud frente a estas faltas y las identificaron claramente. Además se observó durante su jornada de trabajo el cumplimiento de las reglas sin supervisión del empleador y una capacidad de enseñar al resto de sus pares las normas básicas para un buen trabajo. Es destacable que en estos lugares las asistentes al curso tuvieron puestos jerárquicamente más altos que el resto de sus pares, ya sea como encargada de línea o del packing, por lo cual, sin las exigencias directas de sus superiores, establecían reglas básicas de trabajo.

### b) Packing con normas establecidas

En contraste con el caso anterior, se realizaron observaciones en un packing donde las normas están claramente establecidas y donde se cumplen rígidamente protocolos de higiene y seguridad internacionalmente reconocidos tanto para sus empleados como para la producción. En estos lugares se notó muy pocas fallas o en algunos casos ninguna falla cometida por las asistentes al curso y aún en las no asistentes. Aquellas que no acataban las exigencias o que infringían alguna, eran avisadas y el problema se solucionaba rápidamente; posteriormente se realizaba un seguimiento para verificar que cumplieran plenamente la norma anteriormente infringida

Al efectuar el análisis de fallas o de incumplimientos de normas de higiene y seguridad por parte de las temporeras en su lugar de trabajo, se detectó en las observaciones que el porcentaje de errores va de un 0 % a un 3,3 %, con un promedio de 1,11 %. Notablemente el promedio de errores es inferior al del packing donde las condiciones de normas no están establecidas claramente. En la Figura 12 se observan las distintas mediciones y las diferencias con el promedio. Se realizaron nueve mediciones a seis capacitadas por vez, elegidas aleatoriamente, observando cinco normas básicas de higiene y seguridad, con un total de 270 mediciones.



**Figura 12: Porcentaje de fallas o falta de cumplimiento en un packing con normas de higiene y seguridad establecidas claramente.**

En este caso, usando la misma fórmula que en el caso anterior, el valor de  $\sigma_p$  es 0,019 y para efectos de la graficación se expresa como 1,9 %. En consecuencia, siendo la línea del promedio 1,1 % el acotamiento de control superior (ACS) alcanza al 3%. Se aprecia que las muestras con el mayor número de fallas están sobre el ACS lo que significa que a pesar del muy superior desempeño de estas temporeras hay puntos que exceden el ACS y están fuera de control. Por otra parte en este tipo de gráficos **P** se utilizan 2 o tres múltiplos de  $\sigma_p$ . Cualquiera de estas opciones deja al desempeño en este parking como un desempeño bajo control. Las encuestadas reconocen el buen funcionamiento del lugar de trabajo, las exigencias establecidas y la calidad de las dependencias, sin dejar de lado las mejoras que se podrían establecer para un óptimo funcionamiento.

Respecto a la diferencia de comportamiento de las temporeras capacitadas en su trabajo se pudo establecer que entre la que trabajaron en un packing con normas y un packing sin normas efectivamente se comportan como si pertenecieran a dos grupos distintos. Es decir el número de fallas en un packing sin normas es efectivamente superior con un nivel de significancia superior al 0,01% al comportamiento efectivo de las temporeras que trabajaron en un parking con normas. Al aplicar el test del  $\chi^2$  resultó un valor de 23, excediendo el valor de la tabla de  $\chi^2$  que es 6,635 para un grado de libertad, (Guilford, J.). Este resultado se obtiene de el siguiente Cuadro 2:

Desempeño	Packing con normas	Packing sin normas	Total
Número de observaciones con faltas	3	21	24
Número de observaciones sin faltas	267	159	426
Total de observaciones	270	180	450

**Cuadro 2: Desempeño según número de fallas al comparar temporeras en packing con normas establecidas y otro sin normas establecidas.**

La proporción de fallas en un packing sin normas establecidas es significativamente superior en comparación a uno con normas claramente definidas. El resultado obtenido establece que para este caso la proporción de errores sube de un 1,1% para las que trabajan en el packing sin normas hasta un 11,2%.

### ***Entrevistas con el personal a cargo***

Una vez terminadas las observaciones en los lugares de trabajo, se realizaron entrevistas a profesionales a cargo de las participantes al curso de capacitación. Se entrevistó a Jefes de plantas, Supervisores de registros HACCP y Jefes de packing. Se formularon preguntas referentes a capacitación y a la higiene en los lugares de trabajo. Cuando se les preguntó qué importancia le dan a la capacitación de su personal de temporada, todos coincidieron en la mayor importancia, porque así se lograba una mejor producción. Respecto a si tenían conocimiento que en su lugar de trabajo se encontraba personal de temporada capacitado en el tema de higiene, sólo algunos se encontraban al tanto de la capacitación y señalaron que se notaba la diferencia en la forma de trabajo, además, en la insistencia de un aseo y mantención de las normas y el continuo ejemplo a sus pares de labores.

En relación con las preguntas, ¿se le ha acercado alguna temporera a hablarle sobre el tema de higiene? y ¿han presentado alguna inquietud o propuesto algo sobre el tema?, Todos respondieron afirmativamente, lo encontraron muy constructivo y señalaron una mayor preocupación de las capacitadas frente al tema.

Al finalizar la entrevista se les preguntó si tenían alguna observación sobre el tema de higiene o de capacitación al personal de temporada. Sobre estos temas expresaron su inquietud por una mayor exigencia en las normas de higiene y sobre el tema de capacitación encontraron adecuado capacitar a todo el personal de temporada, no sólo a las supervisoras y jefes, sino que a todos aquellos que trabajan dentro y fuera del Packing, como es el caso de los contratistas, que cumplen una función importante dentro de la cadena de producción, para así lograr un mayor compromiso e integración de todas las partes

### **CONCLUSIONES**

En cuanto al objetivo de estimación del grado de aplicación de aprendizajes adquiridos en materia de higiene y uso de pesticidas, entregados a través de la capacitación; se logró establecer un aumento efectivo del conocimiento adquirido por las temporeras asistentes a este curso. La mayor parte de ellas logró responder satisfactoriamente las preguntas planteadas posteriormente a la capacitación y se observó el cumplimiento de las normas de higiene en los lugares de trabajo sin la exigencia de sus superiores, cometiendo la mínima cantidad de errores en el tiempo observado. Es importante señalar que la capacitación sirvió para que el grupo capacitado comprendiera el objetivo de las normas que se exigen en los lugares de trabajo, logrando aceptación por parte de las temporeras no como una imposición sino como un medio para lograr una mejor producción y un mejor cuidado para su salud. Es

decir que las normas ya no las asumen como obligaciones sino como reglas básicas de su desempeño en el trabajo y en su vida diaria.

Los objetivos de enseñanza-aprendizaje procurados y obtenidos por los profesionales que impartieron el curso de capacitación se cumplieron en su plenitud, ya que se demostró por medio de las encuestas de post capacitación el gran porcentaje de respuestas correctas en comparación a las realizadas antes del curso.

Se logra verificar la utilidad de la capacitación en empresas del sector vinculada al control de la calidad del desempeño. Esta conclusión sirve para reafirmar la conveniencia que los productores y las empresas del sector aumenten su preocupación por la calidad mediante la capacitación y control del desempeño.

Se demuestra aplicando el test del Chi cuadrado que el establecimiento de normas obligatorias y claras en el lugar de trabajo hace disminuir la cantidad de errores notoriamente. Los gráficos de control de errores a las normas de higiene y seguridad en los lugares de trabajo, muestran la necesidad de establecer claramente las obligaciones y prohibiciones de los trabajadores para poder obtener la menor cantidad de faltas posibles. Es recomendable, además de una buena capacitación, el recordatorio de las normas durante la jornada laboral. Al complementar estos dos elementos se logrará mayor eficiencia en la producción de la empresa.

En virtud de las conclusiones expuestas, se puede definir como conclusión principal que la capacitación impartida realizó aportes sustanciales en la práctica de higiene para un buen desempeño en las labores propias de las temporeras, logrando integrarlas a la cadena productiva.

## **RESUMEN**

En la actualidad las exigencias de nuestros compradores nos llevan a adoptar medidas de control de calidad para lograr ser lo suficientemente competitivos; de ahí nace la necesidad de que tanto el sector privado como el público, en una economía exportadora, se vincule al desempeño laboral con la calidad final del producto, obligando a la introducción de métodos de control para el aseguramiento de la calidad. Un factor que aparece como relevante es la capacitación del personal, especialmente en el caso de las temporeras, donde en muy poco tiempo se debe lograr una alta productividad. Se plantea que existen diferencias significativas entre el conocimiento de las variables que intervienen en la higiene de la manipulación de alimentos, antes y después de una capacitación específica; y, en segundo lugar, que hay diferencias significativas cuando la empresa aplica regulaciones explícitas en el diseño del proceso operativo respecto de otras que no lo hacen. Los métodos empleados en este estudio

son el test estadístico de Mc Nemar (basado en una aplicación del  $\chi^2$ ) y las gráficas de control para atributos, usando la desviación estándar de la distribución de la proporción con fallas en las normas, para determinar el control del proceso. Las dos hipótesis se aplican a temporeras de packing de frutas de exportación. La conclusión tiene una consecuencia práctica para la introducción de estos controles en relación a los resultados finales y no sólo de la capacitación. La masificación de esta metodología puede tener importantes consecuencias prácticas en el aseguramiento de la calidad, indispensable para la conservación de los clientes externos.

### **LITERATURA CITADA**

- AENOR, 2000, Sistemas de gestión de calidad, Norma española, UNE-EN ISO 9004, Madrid, España.
- AGROCAP, 2001. Estudio de las variables que limitan el uso de la franquicia tributaria a la capacitación en el sector silvoagropecuario. 44 p.
- Aranda, X. 1992. Mujer rural, diagnóstico para orientar políticas en el agro. Santiago, Ministerio de Agricultura, Chile. 86 p.
- Billikopf, G. 2002. Administración Laboral Agrícola: cultivando la productividad del personal. [En línea]. Disponible en el WWW<<http://www.cnr.berkeley.edu/ucce50/agro-laboral/7libro/AgroLaboral.pdf>>. Fecha de consulta 09.10.2002
- CHILE. MINISTERIO DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL. 1997. Ley 19.518. Fija nuevo estatuto de Capacitación y Empleo. 14.10.1997. 34 p.
- COMITÉ EUROPEO DE NORMALIZACION, 2000, Sistemas de Gestión de calidad – Requisitos, EN ISO 9001, Bruselas, Bélgica.
- FUNDACIÓN CHILE, 2003, Manual para multiplicadores, Mejoramiento de la calidad e inocuidad de las frutas y hortalizas. Santiago, Chile.
- Godoy, A y Adonis, R. 1999. Buenas prácticas agrícolas para el sector frutícola de exportación, guía de aplicación de los principios de higiene e inocuidad alimentaria. FDF, ASOEX. Santiago, Chile. 297 p.
- Gilford, J. 1959. Fundamental Statistic y Psychology and Education. Mc Graw-hill Book co. Estados Unidos. 230 p.
- INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN (INN) a, 2001, Sistemas de gestión de calidad, NCh-ISO9000.cR 2001, Santiago, Chile.
- INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN (INN) b, 2001, Sistemas de gestión de calidad- Requisitos, NCh-ISO 9001. cR2001, Santiago, Chile.

INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN (INN) c, 2001, Sistemas de gestión de Calidad- Directrices para el mejoramiento del desempeño, NCh-ISO 9004:2001, Santiago Chile.

Juran, J.M., Gryna, F.M. , 1995, “Análisis y planeación de la calidad”, p. 633, Mc Graw Hill INTERAMERICANA DE MEXICO, S. A., México.

Krajewski, L y Ritzman, L. 2000. Administración de operaciones, estrategia y análisis. Quinta edición. Pearson Educación, México. 928 p.

Nagel, J., 1997. Capacitación, Competitividad y Desarrollo Sostenible. Esquema para reflexión. Santiago, Chile: CEPAL-GTZ (documento desarrollado en el marco del proyecto “Políticas para mejorar la calidad, eficiencia y la relevancia del entrenamiento profesional en América Latina y el Caribe”).

Sepúlveda, P. 2002. Buenos, bonitos y seguros. El Mercurio. Revista del Campo, N° 1.372: A4- A5.

Royo, A. 1983. Curso de estadística, segunda parte. Facultad de Cs. Agrarias, Veterinarias y Forestales, Departamento desarrollo rural. Santiago, Chile. 261 p.

Valderas R., Pérez, A., 2001, Análisis operativo de empresas del compost. Economía Agraria (6): 271- 282

Vargas, G., Paillacar, R. y Foster, W., 2001. Uso de Metodologías de Investigación Cualitativa en Administración de Recursos Humanos en Empresas Agrícolas. Economía Agraria, (6): 91-102.

Viñas Román, J., 1997, La capacitación: una estrategia educativa “no formal” para la modernización de la agricultura y el desarrollo rural. Santiago. Chile: CEPAL-GTZ, documento desarrollado en el marco del proyecto “Políticas para mejorar la calidad, eficiencia y la relevancia del entrenamiento profesional en América Latina y el Caribe”.