

- RECOLECCION Y RECEPCION DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS
material para la capacitación en gestión de cooperativas agropecuarias

MANUAL DEL INSTRUCTOR

oficina internacional del trabajo, ginebra

© MATCOM 1978-2001

por Malcolm Harper



MATCOM
Material y técnicas de capacitación en gestión de cooperativas

El proyecto MATCOM fue iniciado en 1978 por la Oficina Internacional del Trabajo, con el apoyo financiero de Suecia. En su tercera etapa (1984-1987) MATCOM cuenta con el respaldo financiero de Dinamarca, Finlandia y Noruega.

En cooperación con organizaciones cooperativas e institutos de capacitación de todas las regiones del mundo, MATCOM prepara y publica material para la capacitación de gerentes de cooperativas y colabora en la preparación de versiones adaptadas para su uso en diversos países. MATCOM presta asimismo apoyo en el perfeccionamiento de la metodología de capacitación sobre cooperativas y la formación de instructores.

Las publicaciones de la Oficina Internacional del Trabajo están protegidas por el derecho de autor conforme a lo dispuesto en el Protocolo 2 de la Convención Universal sobre Derecho de Autor. Para la reproducción, adaptación o traducción debe solicitarse la autorización correspondiente dirigiéndose a. Publicaciones de la OIT, Oficina Internacional del Trabajo, CH-1211 Ginebra, Suiza. La Oficina Internacional del Trabajo atenderá gustosa tales solicitudes.

Copyright © Organización Internacional del Trabajo.

Prefacio

Este Manual de capacitación, o conjunto de material para la misma, forma parte de una colección concebida por el proyecto OIT-MATCOM y destinada a ayudar a quienes planean o realizan actividades de formación para personal encargado de la administración de cooperativas agropecuarias en países en desarrollo.

La capacitación prevista en este manual, así como la ofrecida en los demás textos de esta colección, se basa en un minucioso análisis de los puntos siguientes:

- (i) las tareas y funciones que deben llevarse a cabo en las cooperativas agropecuarias de los países en desarrollo;
- (ii) los problemas y limitaciones generales que se presentan al tratar de cumplir tales tareas y funciones.

El resultado de este análisis se refleja en la publicación de MATCOM "Curriculum Guide for Agricultural Co-operative Management Training" (Programa para un plan de estudios destinado a la capacitación de personal directivo de cooperativas agropecuarias), la cual comprende planes de estudios sobre 24 temas destinados a la capacitación de personal directivo. Estos planes de estudio han servido de base para la elaboración de los manuales de capacitación. La lista de los temas es la siguiente:

1. Nociones sobre cooperativas
2. Legislación cooperativa
3. La gestión en la esfera cooperativa
4. La explotación agropecuaria
5. Recolección y recepción de productos agropecuarios
6. Gestión del transporte
7. Gestión del almacenamiento
8. Comercialización de productos agropecuarios
9. Gestión de suministros y abastecimientos
10. Sistemas de ahorro y de crédito rurales
11. Gerencia de personal
12. Gestión de oficinas y comunicaciones
13. Contabilidad y teneduría de libros
14. La gestión financiera
15. Contabilidad de costos
16. Previsión y evaluación de riesgos
17. Estadísticas
18. Preparación y evaluación de proyectos
19. Planificación del trabajo
20. Sociología rural
21. Nociones sobre economía
22. Política económica en función del desarrollo
23. Comercialización de productos de exportación
24. Relaciones públicas, captación y educación de socios de cooperativas.

Para más información sobre el material de capacitación arriba mencionado, dirigirse por escrito a:

The MATCOM Project
 c/o CO-OP Branch
 International Labour Office
 CH 1211 Geneva 22
 Switzerland.

EL PROGRAMA DE CAPACITACION1. Grupo objetivo

Este programa de capacitación en materia de "Recolección y recepción de productos agropecuarios" está concebido para grupos de gerentes y subgerentes de cooperativas agropecuarias que desempeñen funciones de comercialización.

El programa podría también ser de utilidad para los funcionarios de los servicios de extensión o de otros servicios que están relacionados con las cooperativas y que respaldan a los grupos objetivo más arriba indicados.

2. Finalidad

El programa tiene por objeto capacitar a los participantes para organizar y administrar el acopio y la recepción de productos agropecuarios. En particular, el programa pondrá a los participantes en condiciones de:

- describir como un todo un sistema de acopio y recepción de los productos cosechados por los socios e identificar las etapas y las actividades críticas que comporta;
- identificar las diferentes maneras posibles de organizar cada etapa de tal sistema de acopio y recepción;
- calcular el costo total de los diferentes sistemas posibles de acopio;
- determinar el número y la ubicación más económicos de los puntos de acopio de un producto determinado;
- diseñar, dotar de personal e instalar físicamente un sistema eficaz de recepción de productos;
- medir las contraposiciones inherentes ("trade offs") involucradas en los problemas de acopio de productos y diseñar soluciones óptimas;
- programar el acopio de productos en las formas más eficaces;
- transmitir a los socios la información relativa a los arreglos efectuados para el acopio;

- diseñar y poner en práctica sistemas eficaces para la entrega, recuperación y pago de materiales de empaque provisionales;
- minimizar el tiempo de espera de los socios en los centros de recepción;
- explicar la necesidad de clasificar los productos en cuanto a calidad y elegir métodos apropiados para clasificar la producción de los socios;
- prever los intentos de defraudar a los socios o a la cooperativa y cerrar los "portillos" que hacen posibles tales intentos;
- diseñar y poner en práctica sistemas simples, rápidos y seguros para calcular las cantidades adeudadas y abonárselas a los socios mediante el oportuno pago o asiento contable a su favor;
- diseñar, instalar y administrar sistemas eficaces para registrar los resultados de las actividades de recepción y clasificación por calidades;
- aplicar lo que hayan aprendido a toda una gama de problemas de acopio y recepción, e identificar y prevenir disputas y desacuerdos entre la gerencia, la cooperativa y sus socios;
- aplicar lo que hayan aprendido a las situaciones particulares que se presenten en sus propias cooperativas.

El programa descrito en el presente manual puede utilizarse para dictar un curso especial sobre acopio y recepción de productos, o bien incorporarse al plan de estudios de un programa más amplio de formación en materia de gestión.

3. Duración

El programa completo que se describe en este manual consta de 19 lecciones. La duración de las lecciones oscila entre 1 y 3 horas. El programa requiere en total unas 40-45 horas, o entre 7 y 8 días de estudio, según la experiencia y la formación previa de los participantes. Basándose en estos datos, deberá prepararse un calendario de clases.

4. Enfoque y métodos aplicables

El programa se funda en las premisas de que la capacitación es costosa y de que los fondos disponibles para la capacitación en

materia de gestión son escasos. Por lo tanto, se considera la capacitación como una inversión que, si no da resultados concretos, es dinero perdido inútilmente.

Así pues, a su regreso al lugar de origen después de asistir al programa de capacitación, los participantes deberán ser capaces de mostrar resultados que supongan mejoras concretas de la gestión. A fin de preparar y equipar a los participantes, para lograrlo, se ha adoptado para el programa un sistema de enseñanza sumamente activo mediante el uso de métodos de aprendizaje "participativos" y la inclusión de un "compromiso de actuación".

Los participantes no estudiarán sus cometidos de una manera general y pasiva: sus problemas diarios de gestión se han formulado, en lo posible, en un contexto realista de estudios de casos, presentaciones simuladas y otros ejercicios de solución de problemas. Los participantes (que, por lo general, trabajarán en grupos) aprenderán resolviendo problemas como los que se presentan en la vida real, con la necesaria asistencia y orientación del instructor, cuya actuación será la de alguien que "facilita" la enseñanza, más bien que la de quien dicta un curso formal.

El compromiso de actuación que se contrae al término del programa da a cada participante la oportunidad de utilizar los conocimientos y la experiencia de los colegas que participan conjuntamente con él en el programa de capacitación para hallar una solución concreta y aceptable a un problema específico que él enfrente, solución que el participante se comprometerá a aplicar.

5. Estructura

El programa está dividido en diecinueve materias, a saber:

1. Introducción
2. El sistema de acopio y recepción
3. Opciones de la gerencia
4. Costo del acopio
5. Número y ubicación de los puntos de acopio
6. Optimización de las decisiones de la gerencia
7. Programación del transporte

8. Transmisión a los socios de información sobre los sistemas de acopio
9. Diseño de la comunicación
10. Sistemas de empaque
11. Diseño del sistema de recepción
12. Las colas
13. Muestreo
14. Clasificación por calidades
15. Engaños y su prevención
16. Cálculos y pagos
17. Procedimientos de registro
18. Disputas y decisiones
19. Programa y compromiso de actuación

Cada una de estas materias se estudia en una de las lecciones del presente manual. Para cada lección se dispone del material siguiente:

- una guía para el instructor (páginas amarillas), en la que se indica el objetivo de la lección, se da una estimación del tiempo necesario y se traza un "plan" completo para la lección, inclusive con instrucciones sobre la manera de dirigirla;
- apuntes o ejercicios (páginas blancas)- referentes a todos los estudios de casos, esquemas de los papeles a representar en las simulaciones, etc, que han de reproducirse y distribuirse a los participantes.

6. Adaptación del programa

Puede ocurrir que antes de "utilizar" el programa en una situación de capacitación real haya que adaptarlo, lo cual puede hacerse de la manera siguiente:

Lea el programa completa y detenidamente, luego decida si:

- puede aplicarse tal como está;
- sólo deben utilizarse algunas materias o lecciones;
- deben añadirse nuevas materias y lecciones.

La decisión dependerá de las necesidades de capacitación de los participantes y de los medios de que usted disponga.

Lea íntegra y cuidadosamente el texto de las lecciones que haya decidido utilizar. Compruebe el contenido temático tanto en las guías para el instructor como en las hojas blancas. Introduzca las modificaciones posibles a fin de incluir las monedas, nombres, cultivos, etc. locales. Esta adaptación ayudará a los participantes a identificarse más fácilmente con la gente y los casos descritos en las páginas blancas, lo cual reforzará considerablemente el impacto y la eficacia del programa de capacitación.

En caso de una adaptación considerable, es mejor mecanografiar de nuevo toda la hoja.

Las adaptaciones de poca monta (moneda local, una frase o un párrafo sueltos) pueden efectuarse corrigiendo directamente en el original dado en esta carpeta.

7. Preparación del instructor

Quizá algunos instructores piensen que, con un material de este tipo, sólo necesitan destinar unos minutos a la preparación de cada clase. Este no es el caso.

El instructor debe estudiar cuidadosamente cada guía y preparar un plan de clase detallado, en base al contenido y secuencia sugeridos en la guía y a las adaptaciones que haya estimado necesarias.

Ha de revisar todos los cálculos para poder explicarlos a los participantes.

Ha de obtener y estudiar todos los formularios, estadísticas u otros materiales locales para poder integrarlos en las lecciones donde sea procedente.

8. Preparación del material de capacitación

Las páginas blancas constituyen una parte importante del material de capacitación usado en el programa. Se pueden reproducir a partir de los originales suministrados en la carpeta, una vez efectuadas las adaptaciones necesarias. (Véase "Adaptación del pro-

grama"). Pueden reproducirse por cualquier procedimiento disponible: esténcil, impresión por "offset", fotocopia, etc.

El único elemento de equipo de capacitación que es esencial es una pizarra o pizarrón.

Se debe informar por anticipado a los participantes sobre la conveniencia de que traigan consigo documentos de su cooperativa referentes al acopio y a la recepción de productos, tales como:

- documentos de recepción (formularios que se utilicen para la entrega, clasificación por calidades, pago, etc.);
- ejemplos de la información que se facilita a los socios sobre los arreglos que se hacen para el acopio;
- ejemplos de programas de transporte;
- cuadros de estándares de calidad que se usen como base para la clasificación por calidades de los productos recibidos de los socios;
- cifras de costos referentes a las operaciones de los centros de acopio y a las de transporte.

Antes de comenzar el curso, debe enviarse a los futuros participantes el llamado Cuestionario Preliminar, indicándoles que lo completen para entregarlo al comenzar el programa de capacitación.

9. Seguimiento y evaluación retrospectiva

Se recomienda que usted u otras personas adscritas a la dirección del curso dispongan lo necesario para ponerse en contacto con los participantes a los seis meses, para ver cómo van cumpliendo sus "compromisos de actuación". Se trata de evaluar retrospectivamente el curso - y no a los participantes - en función del éxito que hayan logrado éstos en el cumplimiento de sus compromisos.

VIII

INDICE

MATERIA/LECCION	1	:	INTRODUCCION
MATERIA/LECCION	2	:	EL SISTEMA DE ACOPIO Y RECEPCION
MATERIA/LECCION	3	:	OPCIONES DE LA GERENCIA
MATERIA/LECCION	4	:	COSTO DEL ACOPIO
MATERIA/LECCION	5	:	NUMERO Y UBICACION DE LOS PUNTOS DE ACOPIO
MATERIA/LECCION	6	:	OPTIMIZACION DE LAS DECISIONES DE LA GERENCIA
MATERIA/LECCION	7	:	PROGRAMACION DEL TRANSPORTE
MATERIA/LECCION	8	:	TRANSMISION A LOS SOCIOS DE INFORMACION SOBRE LOS SISTEMAS DE ACOPIO
MATERIA/LECCION	9	:	DISEÑO DE LA COMUNICACION
MATERIA/LECCION	10	:	SISTEMAS DE EMPAQUE
MATERIA/LECCION	11	:	DISEÑO DEL SISTEMA DE RECEPCION
MATERIA/LECCION	12	:	LAS COLAS
MATERIA/LECCION	13	:	MUESTREO
MATERIA/LECCION	14	:	CLASIFICACION POR CALIDADES
MATERIA/LECCION	15	:	ENGAÑOS Y SU PREVENION
MATERIA/LECCION	16	:	CALCULOS Y PAGOS
MATERIA/LECCION	17	:	PROCEDIMIENTOS DE REGISTRO
MATERIA/LECCION	18	:	DISPUTAS Y DECISIONES
MATERIA/LECCION	19	:	PROGRAMA Y COMPROMISO DE ACTUACION

materia

1

introducción

LECCION 1

INTRODUCCION

Objetivo: Demostrar la importancia de que las cooperativas cuenten con sistemas eficaces para el acopio y la recepción de los productos cosechados por sus socios.

Duración: Una a dos horas.

Material: Cuestionario preliminar complementado, calendario de clases y lista de participantes.

Guía para el instructor:

- 1) Si se ha previsto que el programa sea inaugurado por alguna personalidad eminente, debe pedírsele que subraye que la compra de los productos de los socios es, con mucho, el contacto más importante entre la gerencia y los socios de una cooperativa. Conviene dar algunos ejemplos de problemas o fallas que hayan surgido a consecuencia de una gestión defectuosa de las actividades de acopio, recepción y compra de la producción. El orador debe también enfatizar que los participantes, por la situación en que se encuentran, pueden aportar una contribución valiosa en esta esfera; su capacidad de organizar sistemas eficaces de acopio y recepción es un requisito previo para el éxito.
- 2) Asegúrese de que están atendidos los problemas de índole administrativo: este es el momento de dejar arreglados los asuntos de alojamiento, pago de gastos, transporte, salas para estudios privados, y cualesquiera otros puntos de información.
- 3) Señale que un curso de esta clase es una inversión. Trate de calcular su costo total (inclusive los sueldos de los participantes durante su capacitación). Pida a los participantes que sugieran cómo podrían utilizar esa suma de dinero si dispusieran de ella para mejorar las actividades de sus cooperativas respectivas. Es posible que mencionen inversiones en equipo, conservación de edificios, transporte, etc. Señale que, si el valor de las ventajas

que reporte el curso a los socios no excede del costo del mismo, más hubiera valido destinar ese dinero a alguna de las inversiones sugeridas. Por lo tanto, los participantes no deben perder nunca de vista la relación entre lo que están aprendiendo y sus respectivas ocupaciones. Si lo que aprenden les parece irrelevante o erróneo, o si no comprenden cómo utilizarlo, deben decirlo, y el curso se modificará de acuerdo a sus circunstancias.

- 4) Exponga rápidamente el calendario de clases y subraye que los participantes habrán de tomar parte activa en ellas, y no limitarse a escuchar las lecciones: no se aprende quedándose sentado y escuchando, sino participando, haciendo cosas uno mismo.
- 5) Pida a cada participante que resuma ante el grupo su capacitación y experiencias anteriores y que manifieste qué es lo que espera ganar con su asistencia al curso. Refiérase al cuestionario preliminar, si es necesario. Subraye que cada uno de los participantes aporta algo al curso y que la experiencia total del grupo es considerable. Si bien los instructores y el material suministran ideas y orientaciones sobre las técnicas aplicables y la estructura del curso, los participantes han de aportar una contribución importante.

Trate de clasificar en el pizarrón los objetivos y la experiencia de los participantes: identifique los conocimientos o las experiencias especiales que cada uno de ellos aporta al curso, subrayando que el grupo como un todo es una fuente extremadamente poderosa de experiencia y de conocimientos especializados.

- 6) Diga a los participantes que, al final del curso, cada uno de ellos, individualmente, deberá elaborar y comprometerse a realizar un plan de acción que incluirá lo siguiente:
 - La enunciación de un problema que su cooperativa enfrente y que esté relacionado con el acopio y/o la recepción de productos.
 - Una breve descripción de la forma en que se propone resolver ese problema.
 - Ideas sobre cómo podrá convencer a sus superiores y/o a sus subordinados, al Consejo de Administración y a los socios, si fuera necesario, de que esa solución es buena.

- Una descripción concreta y exacta de lo que el participante espera haber obtenido para una fecha determinada (a los seis meses o al año de terminar el curso).

Diga a los participantes que, al término del plazo así señalado, los instructores piensan ponerse en contacto con ellos para ver hasta qué punto han logrado ejecutar sus planes; se trata con esto de evaluar el curso, más bien que a los propios participantes.

Cuestionario Preliminar

Nombre:

Cooperativa:

Cargo:

Breve descripción de sus cometidos:

.....
.....
.....

¿Que partes de su trabajo le gustan más?

.....
.....
.....

¿Qué partes de su trabajo encuentra más difíciles?

.....
.....
.....

Por favor, complete la siguiente frase:

"Como resultado de mi asistencia al curso sobre Recolección y recepción de productos agropecuarios, espero poder

.....
.....
.....

materia

2

el sistema de acopio
y recepción

LECCION 2

EL SISTEMA DE ACOPIO Y RECEPCION

Objetivo: Poner a los participantes en condiciones de describir como un todo un sistema de acopio y recepción de los productos recolectados por los socios e identificar las etapas y las actividades críticas que comporta.

Duración: Dos a tres horas.

Material: Microestudios de casos: "La Cooperativa Lechera Delta".

Guía para el instructor :

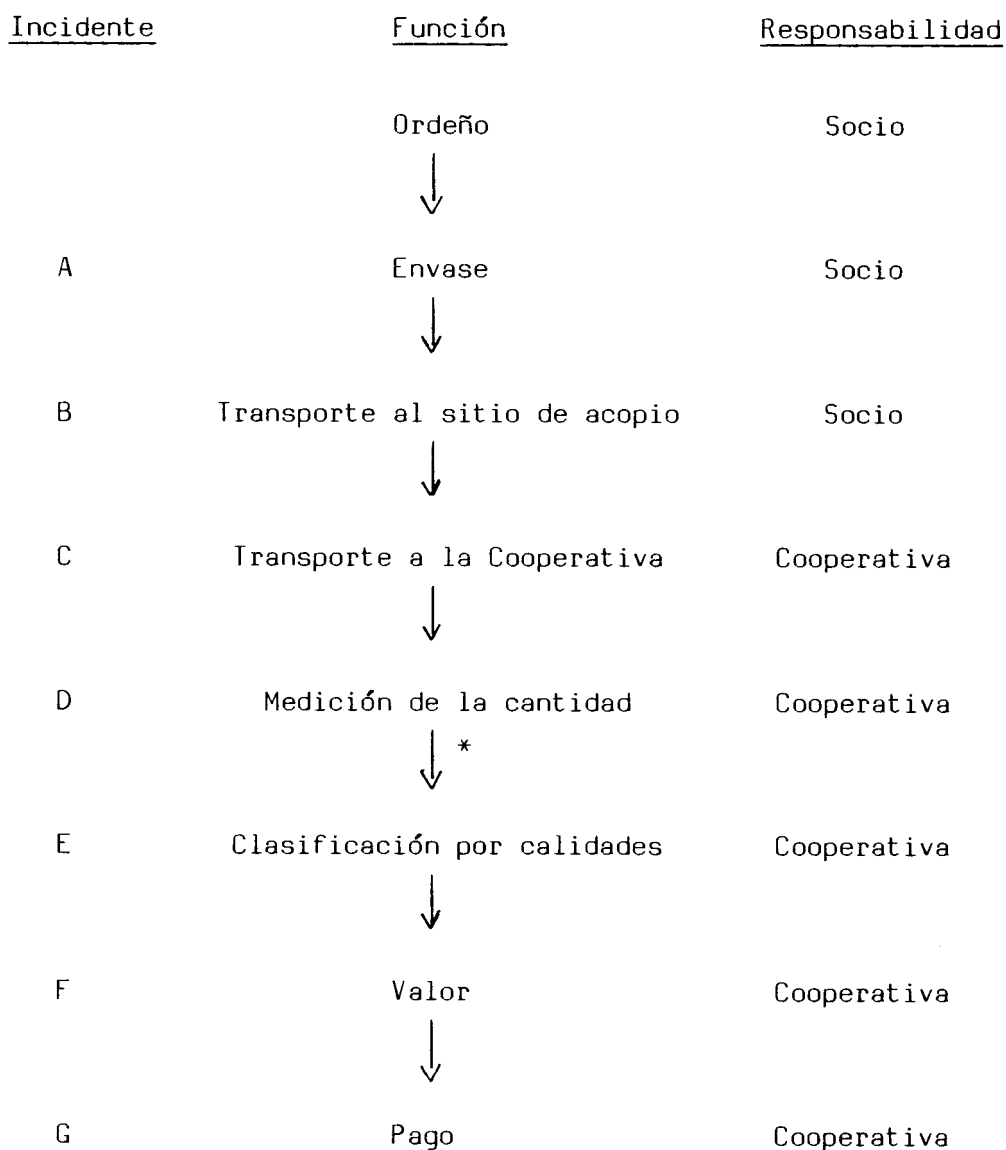
- 1) Pida a los participantes que, individualmente, indiquen en una breve nota cuál es, a su juicio, el más importante motivo de desacuerdo entre sus respectivas cooperativas y los socios de las mismas. Una vez que lo hayan hecho, pida a cada participante que lea lo que ha escrito.
- 2) A medida que los alumnos lean en voz alta sus sugerencias, clasifíquelas en el pizarrón/RP* bajo encabezamientos apropiados, tales como "préstamos", "distribución del excedente", "precios bajos", "transporte", "clasificación por calidades" o "acopio".

Señale que la mayoría de esas causas de desacuerdo se relacionan directamente con las compras de los productos de los socios por parte de la cooperativa. Subraye que la transacción mediante la cual los socios renuncian a la propiedad y control físico de sus productos en favor de la cooperativa es, con gran diferencia, el contacto más crítico entre aquéllos y ésta.

Los desacuerdos sobre nombramientos de personal, composición del Consejo de Administración, etc. suelen ser síntomas de descontento por la transacción concreta, que más vitalmente afecta a la subsistencia de los socios.

* RP: Retroproyector.

- 3) Distribuya el juego de microcasos. Conceda a los participantes hasta treinta minutos para leerlos y preparar notas sobre sus respuestas a la tarea correspondiente. Cuando hayan terminado, presente un diagrama, como el que consta más abajo, que refleje el sistema de comercialización de leche de la Cooperativa Lechera Delta y pídale que identifiquen el punto en que ha ocurrido cada incidente y que indiquen qué mejoras se podrían introducir para evitar tales incidentes.



* Punto de transferencia

- 4) Indique la "ubicación" de los incidentes en los puntos indicados más arriba. Provoque sugerencias de mejoras tales como las siguientes:

- A. Debe quedar completamente claro que los socios son los responsables de asegurarse de la limpieza de los envases, aun cuando éstos los suministre la cooperativa. Si hay suficiente agua para que beban las vacas, habrá suficiente para limpiar las cántaras.

- B. La cooperativa debe alentar a los socios a ayudarse informalmente entre sí. Sería mejor que Beatriz pagase a alguien para que le transportase la leche, en lugar de desperdiciarla.

- C. Es de prever que haya fallas de electricidad. La cooperativa debe construir cobertizos simples para dar sombra o rociar las cántaras con agua para mantenerlas frescas. También debe quedar claro en qué etapa la leche cesa de ser responsabilidad del socio. Si es posible, la leche debería pesarse cuando se recoja, de manera que la cooperativa se haga plenamente responsable de su condición de ahí en adelante.

- D. Como se indica anteriormente, de ser posible la leche debería pesarse en el punto de acopio. En todo caso, se debe dejar un margen para el peso del envase, y el procedimiento debe ser claramente explicado y comprendido por la persona que controle el peso y por los socios.

- E. Se debe hacer una clasificación de la leche por su calidad, por lo menos a base de muestras tomadas al azar, antes de mezclarla con el producto de otros socios.

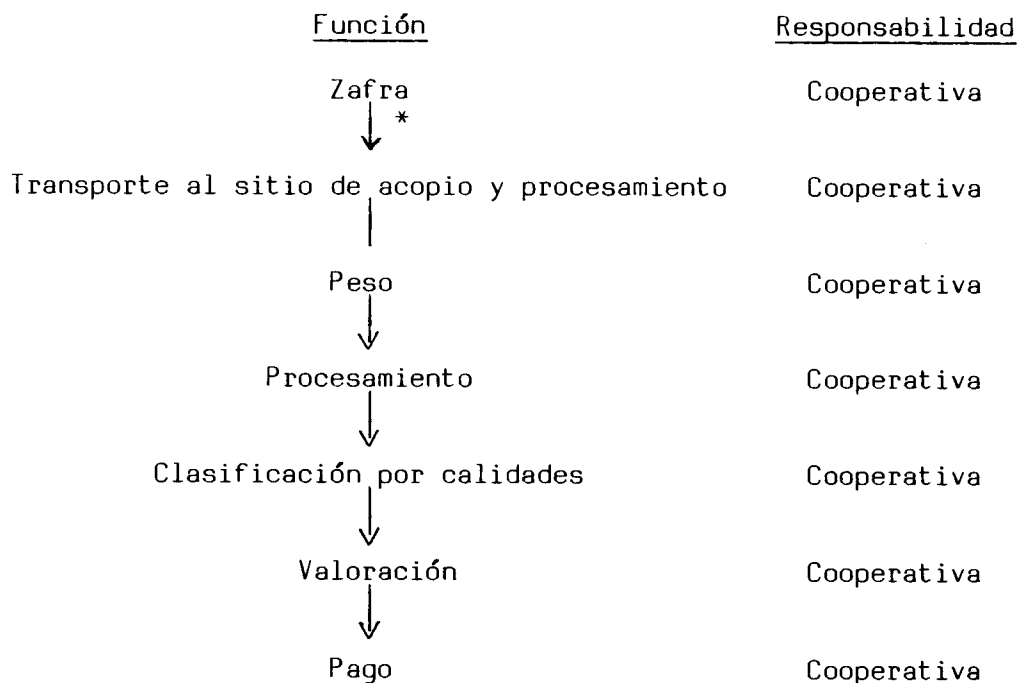
- F. Los anuncios de ámbito nacional deben coordinarse en relación a los requisitos de las diversas cooperativas, y la cooperativa debe mantener comunicación regular con los diversos socios.

- G. Todas las disposiciones sobre pago y sobre deducción de préstamos deben acordarse claramente por escrito y explicarse cuidadosamente a los socios analfabetos para evitar malentendidos.

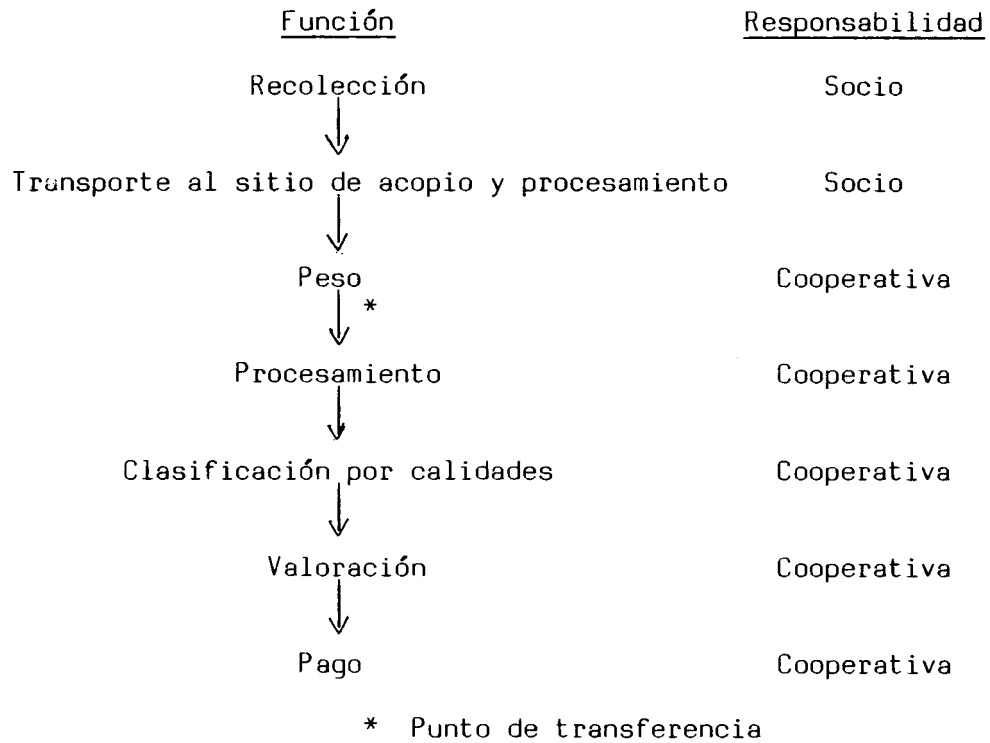
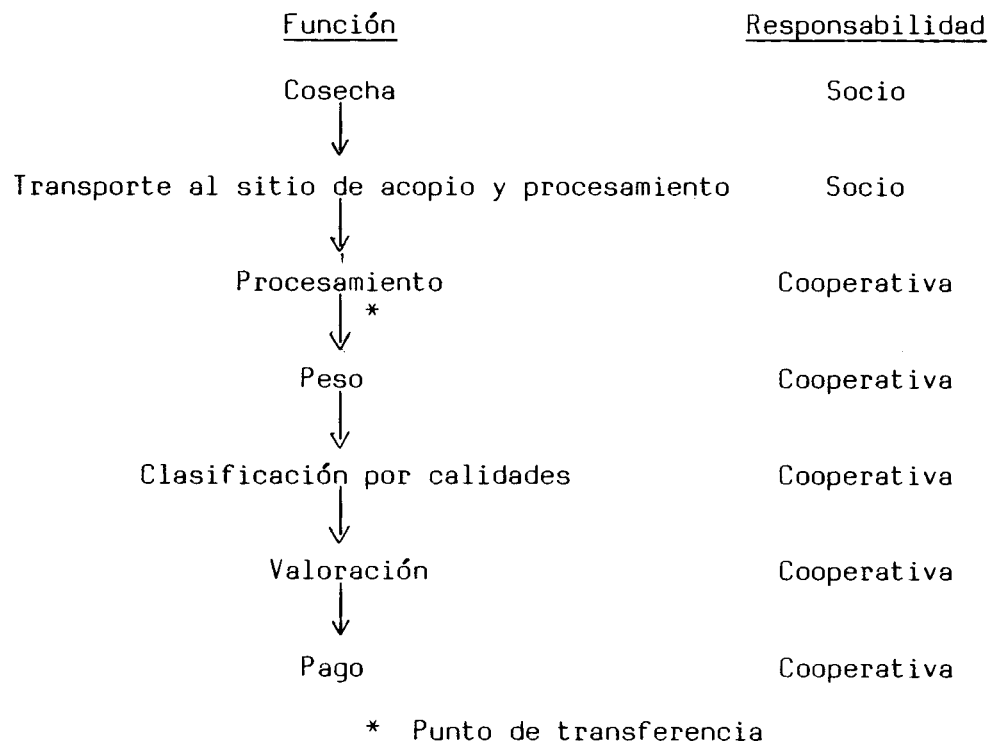
- 5) Divida a los participantes en grupos e identifique cierto número de productos que se obtienen y venden en el plano local y con los que estén familiarizados los participantes. Pida a cada grupo que prepare un diagrama similar para varios productos (no más de cuatro). Según el número de grupos y de productos, cada grupo podrá trabajar con los mismos productos o con productos diferentes. Trate de agrupar productos que comporten diferentes sistemas de acopio y recepción.
- 6) Conceda hasta 30 minutos para la realización de este ejercicio. Reúna de nuevo los participantes y pida a cada grupo que presente sus diagramas. Si más de un grupo ha trabajado con el mismo producto, discuta las diferencias que se encuentren entre los diagramas. No pierda tiempo en discutir diferencias de terminología. Señale la importancia de identificar cada etapa y trate de todas las diferencias que sean significativas.

Los detalles de los diagramas dependerán de los productos y de los sistemas locales, pero los siguientes ejemplos podrían ser típicos:

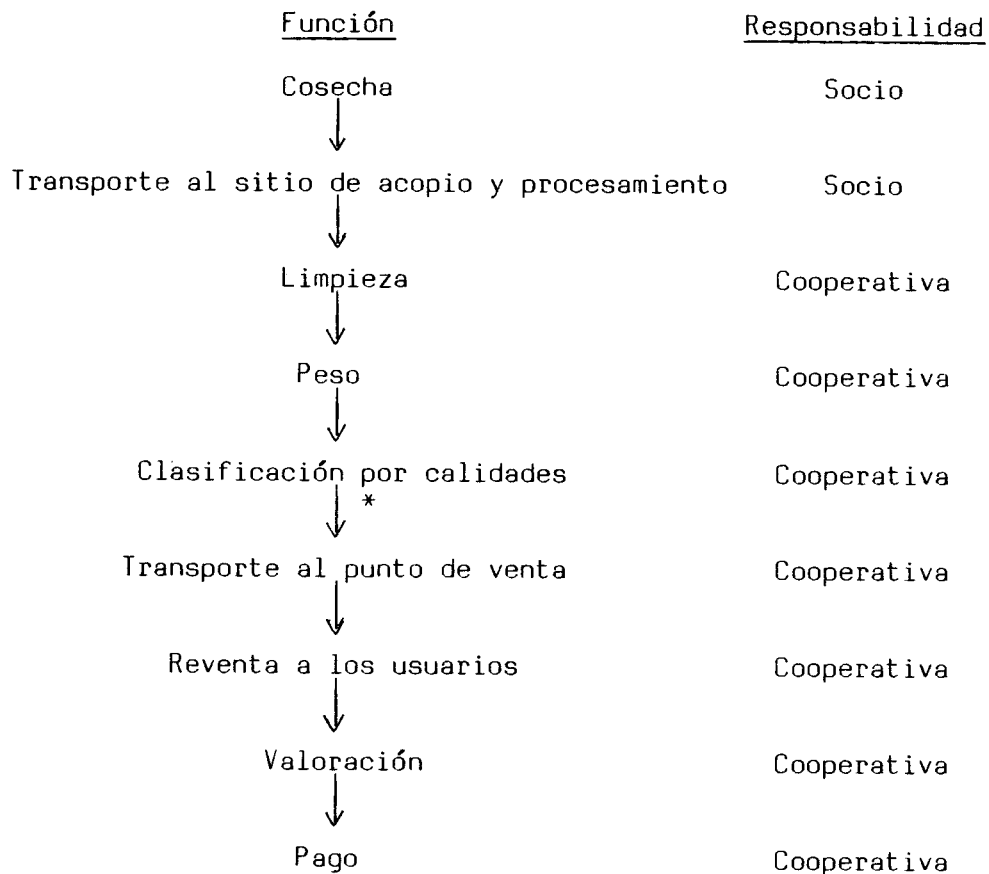
Caña de azúcar



* Punto de transferencia

Pelitre (Piretro)Arroz

Legumbres frescas



* Punto de transferencia

7) Pida a los participantes que, basándose en su propia experiencia, sugieran otros ejemplos de desacuerdo además de los descritos en los casos estudiados. Identifique la ubicación de estos desacuerdos en los diagramas. Entre otros ejemplos posibles podrían figurar los siguientes:

- El producto no se ha recogido porque los socios no han sido adecuadamente informados acerca de las fechas de acopio.
- Hay disputas sobre quién ha de descargar el producto en el punto de acopio.
- No se ha acordado el valor que deber ser acreditado por devolución de sacos o cajas.

- Algún socio descontento acusa al personal encargado de la clasificación por calidades de haberse dejado sobornar por ciertos socios cuyas cosechas reciben mejores clasificaciones.
- Algunos socios exigen que al recibo del producto se pague una proporción más alta del precio final.

Señale que estos y otros problemas pueden reducirse al mínimo por medio de:

- Correcto diseño de los sistemas de acopio y recepción.
- Buena gestión de los sistemas diseñados.
- Comunicación eficiente entre la cooperativa y sus socios.

Las lecciones subsiguientes deberían permitir a los participantes mejorar su actuación en todas estas formas.

Microestudios de casosLa Cooperativa Lechera Delta

Lea los siete microestudios de casos siguientes, relativos a socios de la Cooperativa Delta, y cumpla la tarea que se indica al final.

A : La rabia de Arturo

La familia de Arturo dependía enteramente de los ingresos que obtenía vendiendo la leche que producían sus diez vacas. La Cooperativa Delta pagaba a los socios un buen precio, y su camioneta siempre iba puntualmente a la caseta que Arturo había construido al final del camino que conducía a su rancho. Sin embargo, tres días del mes anterior la cooperativa se había negado aceptar la leche de Arturo. Aducían que estaba sucia, pero Arturo estaba seguro de que habían confundido su cántara con la de otro socio. El agua era muy escasa en su rancho. Se había quejado una que otra vez de que los envases vacíos que devolvía la central lechera no estaban limpios, pero decía que él no podía lavarlos, por no tener suficiente agua.

B : La carga de Beatríz

El marido de Beatríz ganaba un poco de dinero en trabajos variados, pero se lo gastaba casi todo en cerveza. Ella se sostenía y pagaba la escuela de sus hijos con la venta de leche de su vaca. Mientras llovía, la hierba estaba verde y fresca y su vaca era muy productiva. La camioneta de la Cooperativa Delta, sin embargo, no podía cruzar el río para ir al rancho; y Beatríz estaba ocupada todo el tiempo y tenía que recoger a sus hijos de la escuela en otra dirección, de manera que no podía caminar dos kilómetros para ir donde la camioneta podía parar. Sus hijos sólo podían beber cierta cantidad de leche, y el resto se desperdiciaba.

C : El misterio de Carlos

Carlos se ponía furioso cuando rechazaban su leche porque estaba agria. Siempre la mantenía fresca y lavaba muy bien sus cántaras; además, había tenido buen cuidado de que la caseta que construyó para las cántaras tuviesen buena sombra. Fue personalmente a la central de la

Cooperativa Delta y encontró la clave del misterio. El había calculado que la camioneta de recogida debía llegar a las nueve de la mañana, pero a las once vio que sus seis cántaras están en fila con otras, esperando que las vaciasen, en pleno sol. Se quejó enseguida, pero el Supervisor dijo que la electricidad había fallado, como muchas veces solía pasar. No había ningún otro lugar en donde poner las cántaras, y el equipo de la central lechera no podía comenzar a funcionar mientras no volviera la electricidad.

D : El dilema de David

David no podía comprender por qué los ingresos que obtenía de la venta de leche no se habían duplicado cuando su segundo lote de vaquillas parieron y comenzaron a producir leche. Sabía que estas vaquillas estaban dando tanta o más leche que sus otros cuatro animales de más edad. Ahora enviaba cada día una cántara llena en lugar de una mediada como antes. Cuando se quejó en la central lechera, el encargado del peso consultó los registros y mostró que las cántaras llenas de David pesaban sólo un 80% más que las cántaras mediadas, de manera que el pago sólo había aumentado en esa proporción. David seguía sin entenderlo.

E : Los esfuerzos de Enrique

Enrique se preguntaba si valía la pena tratar de producir leche de la mejor calidad. Gente de todo el mundo venía a ver su hacienda, pero él seguía recibiendo por litro el mismo precio que recibían todos los socios de la cooperativa. El Secretario de la Cooperativa Delta admitía que la leche de Enrique tenía un contenido más alto de grasa que la de los demás y no negaba que algún que otro socio aguase la leche ocasionalmente. Ahora bien, como la cooperativa no podía clasificar la leche por calidades sino después de que todo el producto recibido se vertía al tanque de recepción, ¿de qué manera podrían distinguir la leche de Enrique de la de los demás?

F : La furia de Fanny

Fanny contaba con un aumento de un 10% en el cheque que mensualmente le daba la Cooperativa Delta a cambio de la leche que le vendía, pero recibió la misma cantidad que el mes anterior. Furiosa, irrumpió en la

oficina de la cooperativa esgrimiendo el cheque y un periódico en el que se anunciaba que el Ministerio de Agricultura había autorizado un aumento del 10%. El Secretario trató de señalar que el Consejo de Administración había acordado que la cooperativa pagase a partir del primero del mes siguiente, ya que la subida se había anunciado el primer día del mes corriente y a la cooperativa ya no le daba tiempo de modificar sus registros. En todo caso, dijo, Fanny obtendría la parte que le correspondía del aumento del excedente cuando la cooperativa hiciese la liquidación de cuentas de final de año.

G. : La pena de Gabriel

Gabriel sabía que aún debía \$100 a la Cooperativa Delta por las planchas de hierro que había comprado para construir su nuevo establo, pero siempre había dicho que pagaría este dinero a fin de año, cuando hubiera vendido dos de sus vacas viejas. ¿Por qué había reducido la Cooperativa Delta su pago mensual por la leche en \$10, cuando él necesitaba cada centavo de su ingreso para mantener a su familia? El Presidente le indicó que todos los préstamos se pagaban mediante deducciones mensuales, pero Gabriel estaba seguro de que él sólo se había comprometido a pagar todo a fin de año.

Tarea :

En cada uno de estos siete casos se describe un problema que surge en determinada etapa de las actividades de acopio y recepción de la Cooperativa Lechera Delta. Identifique la etapa en la cual ha surgido el problema y decida qué cambios cabría introducir para evitar que surjan estos problemas en el futuro.

materia

3

opciones de la gerencia

LECCION 3OPCIONES DE LA GERENCIA

Objetivo: Poner a los participantes en condiciones de identificar las diferentes maneras posibles de organizar cada etapa de un sistema de acopio y recepción, determinar los factores que inciden en la elección y elegir los métodos más adecuados a las circunstancias.

Duración: Dos a tres horas.

Material: Hojas de ejercicios 1, 2 y 3: "Opciones de la gerencia".

Guía para el instructor:

- 1) Pida a los participantes que se imaginen que han de establecer un sistema de acopio y recepción completamente nuevo. Deben identificar los factores que inciden en el diseño del sistema, en relación con los aspectos "producto", "socios" y "servicios e instalaciones". Haga aflorar, entre otros, los siguientes factores:

Producto

- ¿Es perecedero o durable? (por ej., té, o papas).
- ¿Es delicado o resistente? (por ej., flores o yuca).
- ¿Su valor por kilo es alto o bajo? (por ej., fresas o col).
- ¿Varia su valor bastante, o no varía en absoluto, según su calidad? (por ej., trigo o frijoles verdes).
- ¿Se cosecha solamente en ciertas estaciones o durante todo el año? (por ej., maíz o pelitre).

Socios

- ¿Están bien informados o no?
- ¿Tienen necesidad de contar con dinero en efectivo inmediatamente o pueden esperar el pago?
- ¿Deben dinero a la cooperativa, o están libres de deudas?
- ¿Están muy dispersos, o concentrados en una sola zona?

Servicios e instalaciones

- ¿Las haciendas o ranchos de los socios son fácilmente accesibles por vehículos motorizados o no?
- ¿Hay o no servicios adecuados de teléfono y correo entre los socios y la cooperativa?
- ¿Tienen los granjeros otras salidas posibles para sus cosechas, o es la cooperativa el único mercado disponible?

En el pizarrón/RP debe disponerse una lista convenida, similar a la anterior, pero resumida, para que la copien los participantes.

- 2) Pida a los participantes que sugieran qué decisiones hay que tomar cuando se diseña un sistema de acopio y recepción. Haga aflorar una lista de decisiones que cubra, por lo menos, los siguientes asuntos:

- ¿Debe la cooperativa ocuparse del acopio de los productos de los socios, o son éstos los que deben transportar sus cosechas a un centro de acopio?
- ¿Debe la cooperativa hacer el acopio de acuerdo a un programa regular o a pedido?
- ¿Debe la cooperativa proveer los empaques necesarios para el transporte desde el rancho hasta los puntos de acopio, o deben proveerlos los socios?
- ¿Debe el centro de acopio permanecer abierto para recibir cosechas durante todas las horas laborables, o más, o solamente durante un horario bastante restringido?
- ¿La clasificación de los productos por calidades debe hacerse en presencia de los socios o no?
- ¿Debe pagarse a los socios en efectivo al momento de la entrega o debe acreditarse en su cuenta la cantidad correspondiente?

- 3) Divida a los participantes en grupos de no más de cinco. Distribuya la Hoja de ejercicio 1 y déles tres cuartos de hora para que realicen la tarea señalada en ella.

- 4) Reúna de nuevo a todos los participantes y pida a cada uno de los grupos que presente sus conclusiones con respecto al primer aspecto ("producto durable o perecedero"). Los integrantes del grupo deberán indicar en qué medida incide ese aspecto en todas las decisiones que constan en la parte superior de las dos páginas (acerca del transporte, del acopio, del empaque, etc.) Pida a los demás grupos que comenten todo esto, y acuerde con toda la clase una conclusión común, que deberá anotarse en el pizarrón o rotafolios.

Pida a otro grupo que presente sus conclusiones acerca del segundo aspecto ("producto delicado o resistente") y repase todos los conceptos en la misma forma.

Naturalmente las conclusiones dependerán de la opinión y de la experiencia de cada grupo, pero unas conclusiones como las que se indican a continuación podrían considerarse razonables:

Factor	Transporte		Acopio		Empaque	
	Hecho por socios	Hecho por cooperativa	A pedido	Según programa	Suministrado por socios	Suministrado por la cooperativa
PRODUCTO:						
Durable	X		X			
Perecedero		X		X		
Resistente	X				X	
Delicado		X				X
Bajo Valor		X		X		
Alto valor	X		X			
Precio varía según calidad						
Precio fijo						
Cosecha en la estación		X	X			
Cosecha todo el año	X			X		
SOCIOS:						
Bien informados					X	
Mal informados						X
Necesitados urgentemente de efectivo						
No necesitados urgentemente de efectivo						
Socios con deudas						
Sin deudas con la cooperativa						
Socios dispersos	X				X	
Concentrados						
INSTALACIONES Y SERVICIOS:						
Malos caminos	X					
Buenos caminos		X				
Buenas comunicaciones		X	X			X
Malas comunicaciones	X			X	X	
Otras posibilidades de venta	X				X	
Sin otras posibilidades de venta		X				X

Factor	Horas de apertura		Clasificación por calidades		Pago	
	Centro abierto por períodos cortos	Centro abierto todo el día	Sin presencia de los socios	Con presencia de los socios	En efectivo a la entrega	En cheque o abono en cuenta
PRODUCTO:						
Durable	X					
Perecedero		X				
Resistente	X					
Delicado		X				
Bajo Valor	X		X		X	
Alto valor		X		X		X
Precio varía según calidad				X		
Precio fijo			X			
Cosecha en la estación		X				
Cosecha todo el año	X					
SOCIOS:						
Bien informados			X			X
Mal informados				X	X	
Necesitados urgentemente de efectivo					X	
No necesitados urgentemente de efectivo						X
Socios con deudas						X
Sin deudas con la cooperativa					X	
Socios dispersos		X	X		X	
Concentrados	X			X		X
INSTALACIONES Y SERVICIOS:						
Malos caminos		X				
Buenos caminos	X					
Buenas comunicaciones	X					X
Malas comunicaciones		X			X	
Otras posibilidades de venta	X					X
Sin otras posibilidades de venta		X			X	

- 5) Distribuya la Hoja de ejercicio 2 a todos los participantes. Pídales que, procediendo individualmente, contesten las preguntas con referencia a un producto determinado (elija el producto que más comúnmente comercialicen las cooperativas de la región). Al cabo de unos 5 minutos pida a algunos participantes que presenten sus conclusiones. Naturalmente, sus respuestas dependerán del producto y de los métodos locales, pero las conclusiones referentes a la caña de azúcar y al ganado vacuno podrían ser las siguientes:

	Caña de azúcar	Ganado Vacuno
<u>Producto</u>		
Perecedero	Sí	No
Delicado	No	Sí
Alto valor	No	Sí
Valor que varía con la calidad	No	Sí
De recolección estacional	Sí	No
Socios, e instalaciones y servicios	(Las respuestas dependerán de las condiciones locales)	

- 6) Distribuya la Hoja de ejercicio 3 a todos los participantes. Revise todo el formulario con ellos y pídale que den las respuestas con respecto al sistema utilizado en sus respectivas cooperativas para el acopio y distribución de los productos (refiérase al mismo producto indicando en el punto 5), arriba). Exhiba las respuestas de la mayoría en un rotafolios o retroproyector.
- 7) Ahora el sistema de acopio y recepción utilizado realmente en las cooperativas de los participantes se describe en el rotafolios/RP (respuestas al ejercicio 3). Pregunte a los participantes si el sistema que ellos consideren "ideal" sería diferente de éste.

Recuerde a los participantes que el sistema "ideal" se puede derivar de las conclusiones que se saquen de las respuestas a los ejercicios 1 y 2; y determine mediante discusión las decisiones de gerencia que serían "ideales".

Compare el sistema ideal con el sistema real descrito en las respuestas al ejercicio 3. Puede que surjan algunas diferencias debido a circunstancias especiales, o que los participantes modifiquen sus respuestas al ejercicio 1. Aisle y examine las características del sistema que no sean compatibles con el ideal y que no puedan explicarse satisfactoriamente. Pregunte a los participantes que hayan diseñado o puesto en práctica ciertos aspectos del sistema si un cambio como el sugerido por este análisis sería útil:

- ¿Sería factible?
- ¿Sería económico?
- ¿Por qué no se ha hecho el cambio hasta ahora?
- ¿Qué es lo que impide que determinado participante introduzca el cambio a su regreso al trabajo?

Hable de las distintas formas en que, en las cooperativas, las personas que se hallan al nivel de los participantes pueden introducir cambios; y señale que una organización no es otra cosa que la gente que la integra. Cada uno en su esfera, todo el mundo ha de asumir la responsabilidad de introducir cambios en cualquier forma que le sea asequible.

Hoja de ejercicio 1Opciones de la gerencia

En la columna de la izquierda de los formularios adjuntos se enuncian algunos aspectos importantes para el diseño de un sistema de acopio y recepción; y, en la parte superior, las decisiones de importancia que han de tomarse al respecto.

Se le pide considerar todos los aspectos señalados en la columna de la izquierda, discutir si estos aspectos inciden las decisiones sobre transporte, acopio, empaque, horas de apertura, clasificación por calidades, y pago, y llenar los formularios según su opinión.

Se ha dado un ejemplo indicando en dónde debe usted poner una "X" si cree que los productos durables deben ser transportados por los socios y los percederos por la cooperativa. En la misma forma, debe usted poner una "X" en otras casillas si cree que los aspectos particulares del producto, los socios o las instalaciones y servicios señalados en la columna de la izquierda deben incidir sobre la correspondiente decisión acerca del sistema. Si usted cree que el aspecto en cuestión no afecta a la decisión, deje en blanco la casilla correspondiente.

Factor	Transporte		Acopio		Empaque	
	Hecho por socios	Hecho por cooperativa	A pedido	Según programa	Suministrado por socios	Suministrado por la cooperativa
PRODUCTO:						
Durable	X					
Perecedero		X				
Resistente						
Delicado						
Bajo Valor						
Alto valor						
Precio varía según calidad						
Precio fijo						
Cosecha en la estación						
Cosecha todo el año						
SOCIOS:						
Bien informados						
Mal informados						
Necesitados urgentemente de efectivo						
No necesitados urgentemente de efectivo						
Socios con deudas						
Sin deudas con la cooperativa						
Socios dispersos						
Concentrados						
INSTALACIONES Y SERVICIOS:						
Malos caminos						
Buenos caminos						
Buenas comunicaciones						
Malas comunicaciones						
Otras posibilidades de venta						
Sin otras posibilidades de venta						

Factor	Horas de apertura		Clasificación por calidades		Pago	
	Centro abierto por períodos cortos	Centro abierto todo el día	Sin presencia de los socios	Con presencia de los socios	En efectivo a la entrega	En Cheques o abono en cuenta
PRODUCTO:						
Durable						
Perecedero						
Resistente						
Delicado						
Bajo Valor						
Alto valor						
Precio varía según calidad						
Precio fijo						
Cosecha en la estación						
Cosecha todo el año						
SOCIOS:						
Bien informados						
Mal informados						
Necesitados <u>urgente</u> mente de efectivo						
No necesitados <u>urgen</u> temente de efectivo						
Socios con deudas						
Sin deudas con la cooperativa						
Socios dispersos						
Concentrados						
INSTALACIONES Y SERVICIOS:						
Malos caminos						
Buenos caminos						
Buenas comunicaciones						
Malas comunicaciones						
Otras posibilidades de venta						
Sin otras <u>posibilida</u> des de venta						

Hoja de ejercicio 2

Opciones de la gerencia

El siguiente programa contine los factores principales que inciden en el diseño de un sistema de acopio y recepción de productos de los socios de una cooperativa agropecuaria.

Remitiéndose a las condiciones de su cooperativa, llene los espacios en blanco dispuestos frente a cada uno de los factores en lo que se refiere a los productos, a los socios, y a las instalaciones y los servicios, en la forma siguiente:

- Ponga una "S" si los productos, los socios, o las instalaciones y servicios, son como quedan descritos.
- Ponga una "N" en caso contrario.
- Ponga una raya ("-") si la pregunta no es pertinente.

El producto

- ¿Es perecedero?
- ¿Es delicado?
- ¿Es de alto valor por tonelada?
- ¿Varía de valor según por calidades?
- ¿Se recoge solamente en estación?

Los socios

- ¿Están bien informados?
- ¿Están necesitados de pago inmediato en efectivo en la época de la cosecha?
- ¿Tienen deudas con la cooperativa?
- ¿Están dispersos en una zona amplia?

Instalaciones y servicios

- ¿Hay caminos adecuados que llevan a los ranchos o haciendas de los socios?
- ¿Hay comunicaciones adecuadas entre los socios de la cooperativa?
- ¿Tienen los socios otras salidas posibles para sus productos, fuera de la cooperativa?

Hoja de ejercicio 3Opciones de la gerencia

A continuación constan las decisiones más importantes que han de adoptarse al diseñar un sistema de acopio y recepción de los productos de los socios.

Llene las casillas dispuestas frente a cada enunciación a fin de describir cómo funciona el sistema de su cooperativa. La forma de llenar las casillas es la siguiente:

Con una "S" si el sistema es como se describe.

Con una "N" en caso contrario.

Con una "-" si la cuestión no es pertinente.

- La cooperativa transporta los productos de los socios desde los ranchos de éstos al centro de acopio.
- La cooperativa recoge los productos del rancho o hacienda de los socios de acuerdo a un plan previsto, y no a pedido.
- La cooperativa proporciona el empaque para el transporte desde el rancho al centro de acopio.
- El centro de acopio está abierto todo el día todos los días.
- Los socios pueden observar la clasificación de sus productos por calidades.
- Se paga a los socios en efectivo a la entrega de sus productos.

materia

4

costo del acopio

LECCION 4COSTO DEL ACOPIO

Objetivo: Poner a los participantes en condiciones de calcular el costo total de diferentes sistemas posibles de acopio.

Duración: Una hora a una hora y media.

Material: Esquemas de papeles a representar: La Cooperativa "Los Cuidadosos Cultivadores de Algodón", partes I y II.

Guía para el instructor:

- 1) Recuerde a los participantes que en la lección anterior, si bien se trató de la responsabilidad de transportar los productos desde los ranchos de los socios hasta los puntos de acopio, no se trató del número ni de la ubicación de tales puntos. Esta es otra de las decisiones que ha de tomar la gerencia.
- 2) Reparta los esquemas de papeles a representar en el simulacro descrito en la Cooperativa "Los Cuidadosos Cultivadores de Algodón": dé una copia del papel de gerente a un participante adecuado y sendas copias del papel de socios a otros tres participantes. Hágales pasar a otra clase o sala y déles diez minutos para que se compenentren de sus "papeles". Asegúrese de que el "Gerente" no vea el papel de los "socios" y viceversa, y de que no haya conversación entre ellos.
- 3) Mientras los "personajes" se están compenetrando de sus "papeles", distribuya copias de ambos esquemas a los demás participantes.

NOTA: A lo largo de este Manual las cifras se presentan en grupos de tres guarismos separados por un espacio. Ejemplos:

1 234; 12 345; 123 456; 1 234 567

Las cifras decimales van precedidas de un punto. Ejemplos:

0.01; 0.12; 1.23; 12.34

Haga que los lean y, sin más discusión, efectúe una votación: los participantes deben decir si están de acuerdo con el gerente o con los socios. Quizá algunos participantes estimen que ninguna de las dos partes tiene razón, o se muestren indecisos. En todo caso, anote el número de los que están a favor, en contra e indecisos, así como los nombres de algunos de los integrantes de cada "bando". Prevenga a los participantes que van a observar un simulacro de la reunión a que se refieren los esquemas distribuidos. Ellos deben actuar como observadores y estar dispuestos a comentar sobre lo siguiente:

- La eficacia con que cada uno de los bandos presenta sus puntos de vista.
 - El mérito de la conclusión a que se llegue.
- 4) Pida al "Gerente" y a los "socios" que actúen como si estuvieran en una reunión, y déla por terminada los "personajes" hayan llegado a una conclusión o al cabo de veinte minutos, lo que sea más pronto.

Hable de la reunión representada, y de los asuntos en ella tratados, con los "personajes" y con los observadores. El punto inicial de la discusión dependerá del resultado de la reunión, pero si ésta ha desembocado en un callejón sin salida, o si uno de los bandos ha "vencido" a base de amenazas, coacción u otros procesos no cuantitativos, haga considerar a los participantes los siguientes argumentos:

a) ¿Cual es el objetivo de cada bando según se describe en los esquemas?

- Minimizar sus propios costos a corto plazo.

b) ¿Cuales fueron los respectivos costos de las dos soluciones al problema del acopio?

- Socios:

Depósito central - 1 000 socios, a \$20 c/u = \$20 000

Diez depósitos

en pueblos - 1 000 socios, a \$ 5 c/u = \$ 5 000

- Cooperativa:

Depósito central - 1 depósito a \$ 5 000 = \$ 5 000

10 depósitos en pueblos a \$ 2 500 = \$25 000

c) Claramente, los socios preferían los diez depósitos en pueblos; y la cooperativa, el depósito central. ¿Como deberían encarar el problema?

- Los intereses de los socios y de la cooperativa son los mismos. Por tanto, ambos deberían procurar reducir al mínimo los costos del sistema total, sin tomar en cuenta sobre quién recaen estos costos a corto plazo.

d) ¿Cuál es el costo total de cada alternativa? ¿Cuál es la más económica?

- Depósito central:

Socios - 1 000 X \$ 20 = \$20 000

Cooperativa - 1 X \$5 000 = \$5 000

Costo total - = \$25 000

- Diez depósitos en pueblos:

Socios - 1 000 X \$ 5 = 5 000

Cooperativa - 10 X \$2 500 = \$ 25 000

Costo total - = \$30 000

- El depósito central es, por tanto, \$5 000 más barato en total; y los socios, por su propio interés, deberían aprobar la decisión del gerente, en el supuesto de que no hubiera otras alternativas.

5) Pregunte a los participantes qué factores podrían razonablemente hacer que los socios se inclinaren a objetar la solución del depósito central a pesar de haber comprendido los simples cálculos de costo ya señalados y de haberse dado cuenta de que el costo total de un sólo depósito es más bajo.

- Puede ocurrir que los socios piensen que no porque la cooperativa obtenga mayor excedente van ellos a beneficiarse del mismo: se podría gastar en rubros innecesarios o en proyectos políticos, sociales o educativos con los que ellos no están de acuerdo, o ir a parar al bolsillo de algún desaprensivo. Si sus sospechas son fundadas, hacen bien en tratar de reducir al mínimo sus costos a corto plazo.
- Puede ocurrir que los socios necesiten cada centavo de su cosecha de algodón en cuanto la recojan. Su necesidad inmediata de dinero en efectivo, o el ritmo de la pérdida de valor de la moneda, pueden hacer que les interese recibir \$15 enseguida más que recibir \$20 al cabo de varios meses.

6) Pregunte a los participantes qué factores, además de los anteriores, podrían inclinar razonablemente al Gerente a estar de acuerdo con los socios, pese al evidente ahorro de \$5 000 que se lograría con un depósito central.

- Los socios podrían estar dispuestos a construir depósitos locales con esfuerzo propio y reducir así los costos.
- Algunos socios podrían vender a otros su algodón, o reducir la producción si se ven frustrados por el costo y el problema de transportar su producto a un depósito central. La baja producción les haría daño a ellos mismos y a la cooperativa.
- El problema de transportar el algodón a un depósito central podría ser particularmente grave para los socios más pobres, que tienen cosechas más pequeñas. Si, además, los socios más pobres tienden a estar ubicados en los terrenos más distantes del centro de la zona que abarca la cooperativa, podrían seguir siendo preferibles los centros de acopio en pueblos.
- Los socios podrían estar tan descontentos con la decisión, aun cuando ésta redunde claramente en su beneficio a largo plazo, que redujesen mucho su apoyo a la cooperativa. En este caso, quizá convenga transigir con el exceso de \$5 000 que supondría tener diez centros en los pueblos pensando en el futuro a largo plazo de la cooperativa.

Señale que los aspectos intangibles de esta clase no deben despreciarse. Sin embargo, es vital asegurarse en primer lugar, de evaluar los aspectos cuantitativos. La gerencia podrá entonces juzgar si la fuerza de los factores intangibles es o no suficiente para contrarrestar los cuantitativos a favor o en contra de una solución determinada.

- 7) Quizá los participantes hayan tratado de sugerir que puede haber otras soluciones además de la del depósito central o de los diez depósitos en pueblos. Dígales que pueden estar en lo cierto y que este asunto se tratará en la lección siguiente.

DramatizaciónLa Cooperativa "Los Cuidadosos Cultivadores de Algodón" - Parte IEsquema de papel a representar: El Gerente

Usted es el Gerente de la Cooperativa de reciente creación " Los Cuidadosos Cultivadores de Algodón", que se acaba de fundar con el propósito de comercializar el algodón que producen 1 000 granjeros que ocupan una zona recientemente irrigada, de 10 Km². El funcionario del Ministerio encargado del sector cooperativo y los miembros del Consejo de Administración le han reiterado la necesidad de actuar con la mayor economía posible. La primera cosecha deberá recogerse dentro de unos seis meses, y usted acaba de terminar su plan para recolectar el algodón de los socios. Otras cooperativas algodonerías de otras partes del país han fallado, en parte a causa de extravagancias y gastos excesivos. Usted está decidido a evitar esto y, por tanto, ha resuelto pedir a todos los socios que lleven su cosecha de algodón a un punto central de acopio, en la sede de la cooperativa, que se halla más o menos en la mitad de la zona. La Compañía Nacional Desmotadora de Algodón, a su vez, recogerá el algodón del depósito central.

Algunas personas han sugerido que la cooperativa instale centros de acopio en cada uno de los diez pueblos de la región; pero, según ha aprendido usted en los cursos de capacitación para la gestión de cooperativas, las decisiones hay que tomarlas a base de cifras y no a base de adivinanzas o presión política. Usted ha calculado que el costo de un depósito central sería de \$5 000 por campaña; los depósitos más pequeños costarían algo menos cada uno, concretamente \$2 500, incluyendo el costo extra de transporte que cobraría la Compañía Desmotadora, pero obviamente sería más eficaz tener un solo depósito central. Usted, por tanto, ha decidido hacer esto y se lo ha comunicado a los socios. Usted se acaba de enterar de que un grupo de socios ha venido a verle para hablar de esta decisión. Usted se da cuenta de que son gentes sencillas y analfabetas, pero confía en que, una vez que les haya explicado bien las cifras, estarán de acuerdo con usted.

DramatizaciónLa Cooperativa "Los Cuidadosos Cultivadores de Algodón" - Parte IIEsquema de papel a representar: Los socios

Usted es un socio de la Cooperativa "Los Cuidadosos Cultivadores de Algodón". El algodón ha sido recientemente introducido en su zona debido al nuevo plan de irrigación, y su cooperativa tiene 1 000 socios repartidos en una zona de más o menos 10 Km², o sea de 10 000 hectáreas. Su primera cosecha de algodón se recogerá dentro de unos seis meses, y usted se acaba de enterar de que la gerencia de la cooperativa ha decidido que los socios lleven su algodón a un punto central de acopio ubicado en la mitad de la zona. Esto supone para usted un viaje de unos seis kilómetros. Al igual que los demás socios, usted no tiene acceso a un vehículo de motor y probablemente pagará a alguien del pueblo que tenga una carreta para que le transporte el algodón.

Esto le costará aproximadamente \$20, suma que a usted le resulta muy gravoso gastar. Usted, y otros socios con los que ha hablado, creen que la cooperativa debería tener un centro de acopio en cada uno de los diez pueblos de la zona. Usted y los demás socios podrían llevar el algodón por sus propios medios, pues sólo tendrían que recorrer uno o dos kilómetros, pero tal vez tendrían que pagar a un peón para que les lleve parte del algodón, lo que les costaría \$5. Los demás socios están en la misma situación. Todos están muy enojados de que la que se supone es "su" cooperativa trate de explotarles de esta forma, y le han pedido a usted y a otros colegas que vayan a visitar al Gerente de la cooperativa para presentar una queja formal. Usted se dispone precisamente a encontrarse con él.

materia

5

número y ubicación
de los puntos de acopio

LECCION 5NUMERO Y UBICACION DE LOS PUNTOS DE ACOPIO

Objetivo: Poner a los participantes en condiciones de determinar el número y la ubicación más económicos de los puntos de acopio de un producto determinado.

Duración: Una hora y media a dos horas.

Material: Estudio de caso: La Cooperativa "Los Cuidadosos Cultivadores de Algodón", Partes III y IV.

Guía para el instructor:

- 1) Advierta a los participantes que la lección anterior estaba artificialmente simplificada, pues se suponía que había sólo dos alternativas: las de tener uno solo o diez puntos de acopio, y no se mencionaba la ubicación específica de estos puntos.
- 2) Divida a los participantes en grupos de hasta cinco miembros cada uno. Distribuya el estudio de caso, Parte III, y dé hasta 45 minutos para su solución. Circule entre los grupos que están trabajando, y si es necesario ayúdeles durante las primeras etapas para que lleguen a una solución.
- 3) Reúna de nuevo a toda la clase y pida a uno de los grupos que hayan tenido menos éxito que otros en presentar una solución que entregue lo que tiene hecho y comparta sus dificultades. Invite a un representante de uno de los grupos que han logrado llegar a una solución a que presente sus conclusiones, y fomente la discusión, a fin de que los que tengan más experiencia en este tipo de cálculos puedan compartir sus puntos de vista con los menos afortunados.

El objetivo es descubrir qué número de depósitos da el costo total más bajo. Los participantes deberían haber dispuesto sus cifras como sigue:

Costos para los socios:

10 depósitos significan que 1 000 socios gastan \$ 5 c/u = \$ 5 000
3 depósitos significan que 1 000 socios gastan \$ 8 c/u = \$ 8 000
2 depósitos significan que 1 000 socios gastan \$12 c/u = \$12 000
1 depósito significa que 1 000 socios gastan \$20 c/u = \$20 000

Costos para la cooperativa:

10 depósitos significan un gasto de 10 X \$2 500 = \$25 000
3 depósitos significan un gasto de 3 X \$3 000 = \$ 9 000
2 depósitos significan un gasto de 2 X \$4 000 = \$ 8 000
1 depósito requiere el gasto de 1 X \$5 000 = \$ 5 000

- 4) Pida a los participantes que lean los costos que para los socios y para la cooperativa suponen los diferentes números de depósitos y sume los resultados para llegar al costo total. ¿Qué número de depósitos da el costo total más bajo? Las respuestas deberían ser las siguientes:

	Costo para los <u>socios</u>	Costo para la <u>Cooperativa</u>	Costo <u>total</u>
10 depósitos	\$ 5 000	\$25 000	\$30 000
3 depósitos	\$ 8 000	\$ 9 000	\$17 000
2 depósitos	\$12 000	\$ 8 000	\$20 000
1 depósito	\$20 000	\$ 5 000	\$25 000

Claramente, la solución más económica es tener tres depósitos.

- 5) Pregunte a los participantes si las cifras sobre las que se han basado estos cálculos, especialmente los cálculos de costos de los socios, podrían obtenerse en sus respectivas cooperativas. ¿Es que la decisión sobre el número y la ubicación de los puntos de acopio ha de basarse en presiones políticas, en las instalaciones existentes o en simple conveniencia, en lugar de cálculos de esta naturaleza?

Subraye que deben tratar de efectuar algún cálculo de costos alternativos para la cooperativa y para los socios. Cuando han de tomarse decisiones de este tipo es preferible contar con los cálculos, por muy toscos que sean, que carecer por completo de datos.

- 6) Distribuya copias del estudio de caso, Parte IV a todos los participantes. Déles hasta 15 minutos para leerlo. Tome votación sin más trámite, para registrar el número de votos a favor de la asignación por producción y el número de votos a favor de la asignación por número de socios.

Luego de la votación, pida a los que estén a favor de cada una de las alternativas que indiquen las razones de ello. Entre otras, quizá indiquen las siguientes:

Por producción:

- La capacidad de almacenamiento y transporte se mide por el volumen de la cosecha. Da igual que un tonelaje determinado haya sido producido por uno o por muchos socios.
- El ingreso de la cooperativa depende del volumen. Sus ventas, que cubren los costos de acopio, procesamiento y puesta en el mercado, dependen de la cantidad de producto manejado, no del número de socios que lo proveen. Las instalaciones, por tanto, deberían estar en proporción con el volumen.
- No debería alentarse a los socios a entregar pequeñas cantidades, que son antieconómicas para ellos y para la cooperativa. El costo por kilo del manejo de pequeñas entregas es mucho más alto que para entregas más grandes, de manera que habría que fomentar las entregas más grandes.

Por número de socios:

- La carga de trabajo de un centro de acopio depende principalmente del número de consignaciones recibidas y no del volumen. La instalación, por tanto, debería basarse en la carga de trabajo probable.
- La cooperativa se ha constituido para atender a las necesidades de los socios, y debería estar en condiciones de ofrecer el mismo nivel de servicio a todos los socios, sea cual fuese la escala de sus entregas.
- Es frecuente que una minoría de socios más ricos se haga con el mando de las cooperativas. Este proceso de apoderamiento se

facilitaría si las instalaciones de acopio se disponen de modo que favorezca a los socios propietarios de predios de mayor extensión.

Es posible que todos los participantes tiendan a adoptar el punto de vista económico, y no el social, ya que son gerentes de cooperativas, y no socios. En este caso, es necesario subrayar los argumentos sociales, tal vez pidiendo a un participante que desempeñe el papel de un socio de la región oriental.

- 7) Promueva la discusión. Si lo considera apropiado, organice una nueva votación para ver si hay participantes que hayan cambiado de opinión.

No hay solución clara y tajante de este problema, que es un ejemplo típico del conflicto entre las consideraciones económicas y las de servicio a los socios. En la mayoría de las cooperativas tal vez sería aconsejable disponer las instalaciones basándose más bien en el número de socios que en el volumen de producción.

Así habrá mayor equidad y un servicio más rápido para todos los socios, y los costos extras de la cooperativa quedarán compensados con una mayor conveniencia y ahorro para los socios.

Estudio de casoLa Cooperativa "Los Cuidadosos Cultivadores de Algodón" - Parte III

El Gerente de la Cooperativa "Los Cuidadosos Cultivadores de Algodón" estaba satisfecho de que su reunión con el grupo de socios no hubiese terminado en desacuerdo. Había recogido gran cantidad de información, después de haber realizado un intenso trabajo con su personal y con los socios. Ahora tenía que demostrar que podía utilizar toda esa información para llegar a la decisión que mejor respondiera a los intereses de la cooperativa como un todo, en lugar de enfocar el problema del acopio desde el punto de vista sólo de los socios o sólo de la cooperativa, como si no fueran una sola cosa.

Después de realizar algunas averiguaciones y reuniones con otras cooperativas, el gerente calculó que el costo que representarían para la cooperativa los depósitos de acopio sería el siguiente:

1 depósito central	=	\$5 000
2 depósitos	=	\$4 000 c/u
3 depósitos	=	\$3 000 c/u
10 depósitos	=	\$2 500 c/u

El costo disminuía conforme aumentaba el número de depósitos, porque para recoger menos algodón se necesitaría menos espacio, menos equipo y menos personal; pero sería imposible habilitar un punto de acopio por menos de \$2 500, puesto que tal cantidad cubría solamente el nivel básico de supervisión, mano de obra, seguridad y resguardo. El Gerente sabía que el costo de habilitar entre tres y nueve depósitos disminuiría progresivamente al aumentar el número, disminuyendo a la vez el número de socios que usaría cada uno de esos depósitos.

Había pedido a los socios que calcularan cuánto costaría transportar su algodón a los puntos de acopio si éstos fueran menos de diez. Tuvieron alguna dificultad en hacer este cálculo, pero al fin dieron las siguientes cifras:

10 depósitos	=	costo por socio \$ 5
3 depósitos	=	costo por socio \$ 8
2 depósitos	=	costo por socio \$12
1 depósito	=	costo por socio \$20

No pudieron calcular exactamente lo que les costaría si hubiera nueve, ocho, siete, seis, cinco o cuatro depósitos; pero pensaban que el costo por socio se elevaría proporcionalmente si la distancia al depósito era mayor.

El Gerente tenía ahora que hallar cuál sería el número óptimo de depósitos desde el punto de vista de los socios y de la cooperativa como un todo.

Tarea: Utilizando la información suministrada en el estudio de caso referente a los costos de los socios y de la cooperativa, determine qué número de depósitos sería el menos costoso en total.

Estudio de casoLa Cooperativa "Los Cuidadosos Cultivadores de Algodón"- Parte IV

El Gerente de la Cooperativa "Los Cuidadosos Cultivadores de Algodón" se sentía muy confuso. Cuando creía haber resuelto satisfactoriamente el problema de los depósitos de acopio tenía que enfrentar dos opiniones diametrialmente opuestas. Quería saber a cuál debía acogerse.

Después de haber decidido abrir tres puntos de acopio, se le pidió que sugiriese en dónde debían ubicarse. Esto, indudablemente, comportaba un compromiso y alguna dificultad, ya que algunos socios inevitablemente estarían mejor servidos que otros. A fin de evitar que surgiera alguna cuestión de predilección o prejuicio, el Gerente había pedido que un economista y un sociólogo de la Universidad hicieran sendas investigaciones, y sugirieran en dónde debían ubicarse los depósitos. Ya le habían entregado sus informes; miró los dos resúmenes y se preguntaba qué tendría que hacer ahora.

DE : Economista N.N.
A : Gerente de la Cooperativa "Los Cuidadosos Cultivadores de Algodón"
ASUNTO: Ubicación de los puntos de acopio

Según su solicitud, adjunto al presente mi informe sobre el asunto del rubro. En resumen, mis recomendaciones son las siguientes:

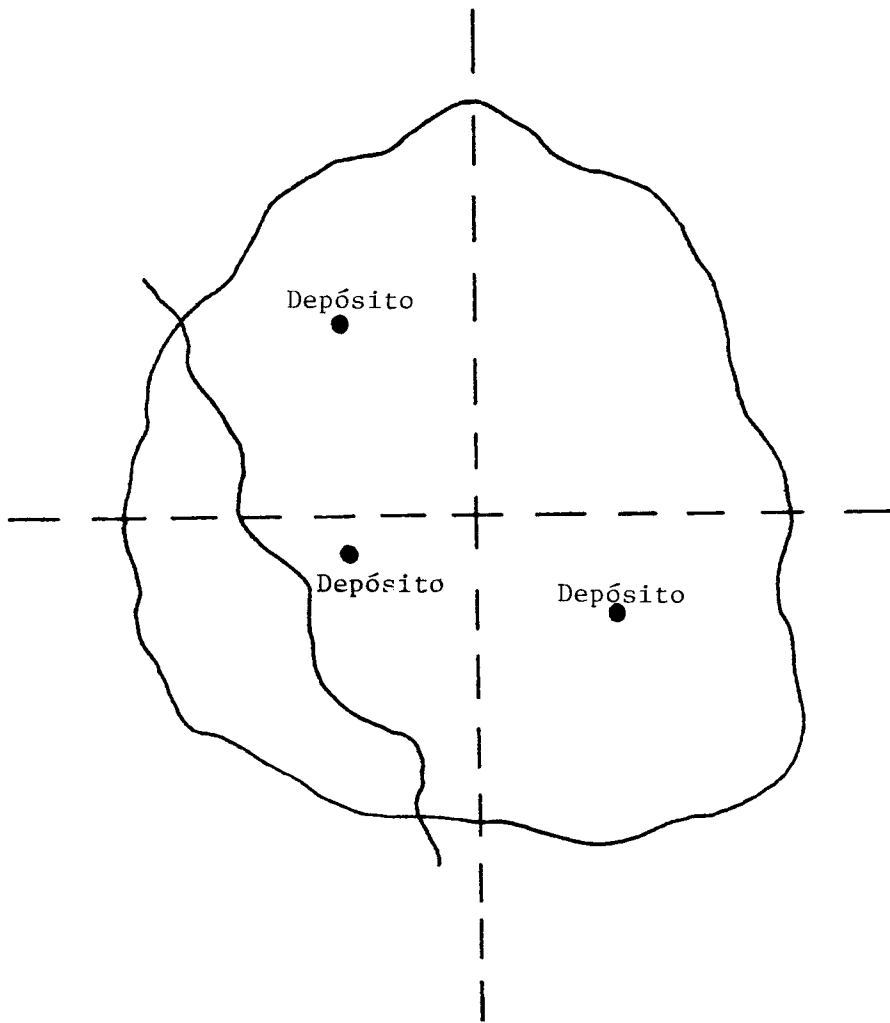
- Los campos que cultivan los 1 000 socios de la Cooperativa se encuentran en una zona de unos 100 kilómetros cuadrados. Los cálculos hechos por usted sobre las cosechas indican que un 10% de los socios, que residen en la zona fértil sudoccidental y cultivan alrededor de veinte hectáreas cada uno, producen el 30% de la cosecha total. Otro 20% de los socios, que viven en la zona noroccidental y que producen cosechas más variadas, producirían, según sus cálculos, otro 30% de la producción total de la cooperativa en propiedades que, como promedio, son de quince hectáreas cada una. El 40% restante de la producción de la Cooperativa, según se calcula, vendría del 70% restante de los socios, que ocupan la parte oriental semiárida de la zona de la cooperativa y cultivan un promedio de cinco hectáreas cada uno.
- Los depósitos deberían ubicarse, a fin de que sirvan a estos tres grupos, según su producción proyectada:

Depósito A en la zona suroccidental
Depósito B en la zona noroccidental
Depósito C en la zona oriental.

Cada depósito tendría una capacidad más o menos igual, con lo que el equipo se utilizaría eficazmente y los socios estarían seguros de que los recursos se han desplegado en forma equitativa en relación con la producción potencial.

- En el siguiente croquis se ve en forma muy simple en dónde deberían ubicarse los puntos de acopio.

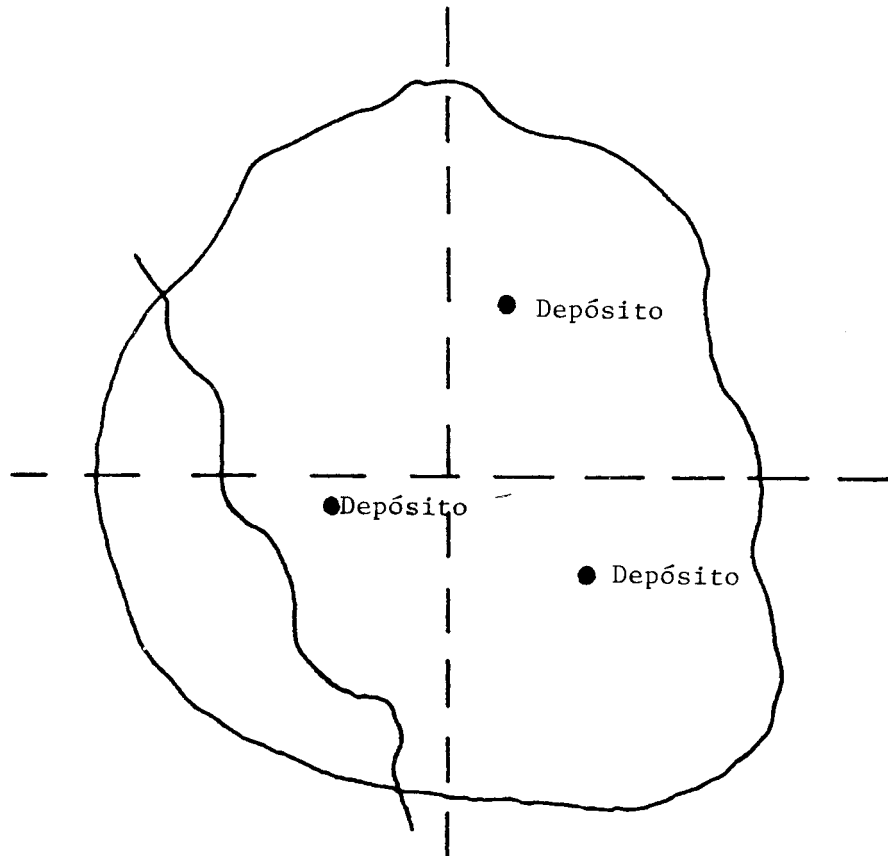
Croquis con los sitios recomendados
para los puntos de acopio



DE : Sociólogo N.N.
A : Gerente de la Cooperativa "Los Cuidadosos Cultivadores de Algodón"
ASUNTO: Ubicación de los puntos de acopio

Gracias por pedir mi consejo en relación con este problema. Mis recomendaciones pueden resumirse en la forma siguiente:

- Los excelentes mapas que usted tiene indican claramente que un 70% de sus 1 000 socios viven en la mitad oriental de la zona de la cooperativa, mientras que el 30% restante vive en la mitad occidental.
- Ya que todos los socios van a cultivar algodón, los tres puntos de acopio deberían ubicarse en relación con la población; dos de los depósitos servirían a la zona oriental, que es la más poblada, y un tercero a la zona occidental, menos poblada.
- El croquis que consta a continuación indica en forma muy simple las ubicaciones sugeridas.



materia

6

optimización de las decisiones
de la gerencia

LECCION 6OPTIMIZACION DE LAS DECISIONES DE LA GERENCIA

Objetivo: Poner a los participantes en condiciones de medir las contraposiciones inherentes ("trade-offs") involucradas en los problemas de acopio de los productos cosechados, y concebir soluciones óptimas.

Duración: Dos a tres horas.

Material: Estudio de caso: La Cooperativa "Los Cuidadosos Cultivadores de Algodón" - Partes V y VI - y Hoja de trabajo.

Guía para el instructor:

1) Pida a los participantes que se imaginen que están parados a la vera de un camino muy transitado, pensando en cuándo lo van a cruzar, ¿Qué factores considerarían, tal vez en forma inconsciente?

- La distancia del tráfico que se acerca.
- La probable velocidad futura de ese tráfico.
- La velocidad a la que probablemente cruzarán el camino.
- La urgencia de su necesidad de llegar el otro lado.

Demuestre que aun una simple decisión de esta clase, que se presenta a diario, es en realidad muy compleja e involucra cierto número de estimaciones y de cálculos matemáticos implícitos.

2) Pregunte a los participantes que harían si no tuviesen experiencia en cuanto al tráfico ni en cuanto a su propia velocidad.

- Quizá esperasen innecesariamente un largo tiempo antes de cruzar.
- Podrían cruzar demasiado pronto y ser atropellados.
- Podrían observar a otra gente con experiencia y cruzar cuando ellos lo hiciesen.

Toda decisión requiere experiencia en cuanto a anteriores situaciones similares.

- 3) Pregunte a los participantes cuál sería su actitud en el caso de que tuviesen una urgencia desesperada de cruzar el camino o de que llevasen consigo un artículo muy valioso, que se destruiría si se caía o sufría algún golpe.

- Correrían cruzando el tráfico, con grave riesgo de ser atropellados.
- Esperarían hasta que no hubiese tráfico, aun cuando esto significase una larga demora.

Las decisiones dependen de la experiencia y del costo o beneficio que se derivarían del éxito o del fracaso.

Las decisiones de la gerencia son iguales a las de cruzar o no un camino. El gerente debe averiguar o estimar los datos siguientes:

- Distancias, tiempos, actitudes de la gente, etc., basado en la experiencia.
- Costos y beneficios.

A renglón seguido tiene que analizar la información en forma tal que le ayude a llegar a la decisión correcta.

- 4) Pregunte a los participantes si alguna vez tienen que decidir qué cosechas, de qué socios o de qué subdepósitos deberían entregarse, a qué depósito central o a qué locales de los clientes. Los problemas de esta clase, en los que entra más de un punto de acopio y recepción, usualmente se pueden analizar y resolver con "sentido común", pero la solución será más eficaz si se emplea lo que se conoce como "programación lineal".

Distribuya copias del estudio de caso, Parte V, o haga un resumen del problema en el pizarrón/RP.

Pida a los participantes que traten primero de resolver por "sentido común". Déles para ello diez minutos. Algunos participantes podrían llegar a una solución o, por suerte, a la solución correcta, pero no es probable que sean muchos los que lo hagan, a menos

que ya hayan estudiado técnicas elementales de programación lineal. No es necesario explicar las matemáticas implícitas en estas técnicas; basta explicar el procedimiento a los participantes como sigue:

- a) Pregunte a los participantes cómo han planteado el problema. Señale que una clara y nítida presentación de los hechos, aun cuando nadie más que el que escribe los vea, es esencial a fin de ver el problema como un todo y evitar errores matemáticos.

Desarrolle la siguiente presentación a base de las sugerencias de los participantes:

	Desmotadora A Costo de transporte	Desmotadora B Costo de transporte	Suministro Total
Socio X	\$ 2	\$10	100
Socio Y	\$ 5	\$ 8	200
Socio Z	\$ 6	\$19	220
Capacidad total	250	270	520

Asegúrese de que los participantes comprendan que:

- Las cifras significan los costos unitarios del transporte desde las respectivas granjas de los socios a la desmotadora.
- La cifra de 520, de la casilla inferior derecha, es el total de la producción disponible y de la capacidad de la desmotadora.
- El objetivo es hallar qué cantidad debe pasar de cada socio a cada desmotadora a fin de reducir al mínimo el costo de transporte.

- b) Señale que la primera etapa es la de producir una solución "de prueba". No necesita ser la mejor u "óptima" sino lo suficientemente buena como para que de ella salgan otras opciones. Haga aflorar la sugerencia de que habría que empezar por la pri-

mera casilla, o sea, la esquina superior izquierda, poniendo lo más posible en esa casilla. Así el Socio X no tendrá más producto para ofrecer a la Desmotadora B, de manera que la casilla siguiente queda vacía. Los participantes deberán llenar luego la primera casilla de la segunda fila en la misma forma. Ahí no pueden ir más de 150 unidades, ya que cualquier cifra por encima de ésta excedería el total de 250 requerido por la Desmotadora A. El resto de la producción del Socio Y debe ir, por tanto, a la Desmotadora B. La cosecha del Socio Z debe ir toda a la Desmotadora B, por la misma razón. La solución de prueba está ahora completa.

	Desmotadora A Unidades	Desmotadora B Unidades	Suministro Total
Socio X	100	-	100
Socio Y	150	50	200
Socio Z	-	220	220
Capacidad total	250	270	520

- c) Pregunte a los participantes cuál creen que sería la siguiente etapa. Haga aflorar la sugerencia de que ahora tienen que calcular el costo de esta solución de prueba, a fin de poderla comparar con cualquiera otra alternativa. Pida a los participantes que calculen el costo. Asegúrese de que todos ellos confirmen individualmente su comprensión del ejercicio llegando a las cifras siguientes:

$$\begin{aligned}
 \text{Socio X} &= 100 \text{ a } \$2 + - \text{ a } \$10 = \$ 200 \\
 \text{Socio Y} &= 150 \text{ a } \$5 + 50 \text{ a } \$ 8 = \$1 150 \\
 \text{Socio Z} &= - \text{ a } \$6 + 220 \text{ a } \$19 = \underline{\$4 180}
 \end{aligned}$$

$$\text{Costo total} = \$5 530$$

Muestre a los participantes cómo se disponen las cifras de costo en las casillas apropiadas:

	Desmotadora A Unidades/Costos	Desmotadora B Unidades/Costos	Total Suministros/Costos
Socio X	100 a \$ 2 = \$200	- a \$10= -	100 \$ 200
Socio Y	150 a \$ 5 = \$750	50 a \$ 8= \$ 400	200 \$1 150
Socio Z	- a \$ 6 = -	220 a \$19= \$4 180	220 \$4 180
Capacidad total	250 \$950	270 \$4 580	520 \$5 530

- d) Pregunte a los participantes si creen que ésta es la solución óptima. Haga aflorar la sugerencia de que no lo es, porque la cantidad máxima de algodón, 220 sacos, ha sido transportada al costo máximo, de \$19 por saco. Pida alternativas y haga que aflore el principio de que la segunda etapa es la de reasignar lo más posible de la cosecha de la casilla que tiene la cifra más alta de costo a la desmotadora más barata, y hacer lo mismo con la casilla que le sigue en costo, y así sucesivamente. Pida a los participantes que sugieran una segunda solución basada en este método y haga que aflore el resultado siguiente:

	Desmotadora A Unidades/Costos	Desmotadora B Unidades/Costos	Total Suministros/Costos
Socio X	- a \$2 =\$ -	100 a \$10= \$1 000	100 \$1 000
Socio Y	30 a \$5 =\$ 150	170 a \$ 8= \$1 360	200 \$1 510
Socio Z	220 a \$6 =\$1 320	- a \$19= \$ -	220 \$1 320
Capacidad total	250 \$1 470	270 \$2 360	520 \$3 830

- e) Pida a los participantes que sugieran otras mejoras, a base del mismo principio de tratar de transferir la producción de la casilla más cara. Debe quedar claro que cualquiera otra transferencia de la cosecha del Socio Y a la Desmotadora A obligará a que algo de la cosecha del Socio Z se lleve a la Desmotadora B, al costo de \$19 por saco. Entonces deberán examinar la casilla que sigue en costo, es decir, la cosecha del Socio X a la Desmotadora B. Debe quedar claro que si la entrega de 30 sacos

del Socio Y a la Desmotadora A es reemplazada por la cosecha del Socio X, esto obligaría a la siguiente reasignación:

	Desmotadora A Unidades/Costos	Desmotadora B Unidades/Costos	Total Suministros/Costos
Socio X	30 a \$2 = \$ 60	70 a \$10= 700	100 \$ 760
Socio Y	- a \$5 = -	200 a \$ 8= \$1 600	200 \$1 600
Socio Z	220 a \$6 = \$1 320	- a \$19= \$ -	220 \$1 320
Capacidad total	250 \$1 380	270 \$2 300	520 \$3 680

- f) Pida nuevas sugerencias. Debería quedar claro que ésta solución, que es el 40% más barata que la del primer intento, es la solución óptima.
- 5) Distribuya el estudio de caso, parte VI, o escriba el ejercicio en el pizarrón/RP y pida a los participantes que solucionen el problema en la misma forma. Dé a cada uno de los participantes una o más copias de la hoja de trabajo para que puedan hacer los cálculos más rápidamente. Después de 30 minutos, pida al participante que haya terminado primero el ejercicio que escriba su solución en el pizarrón/RP.

Asegúrese de que ese participante siga el mismo procedimiento que se empleó para el primer ejemplo, y de que cada uno de los participantes comprenda todas las etapas.

- a) El planteamiento inicial, y las subsiguientes operaciones de cálculo y valoración de la solución de prueba deberían ser como sigue:

	Desmotadora C Unidades/Costos	Desmotadora D Unidades/Costos	Total Suministros/Costos
Socio P	300 a \$8= \$2 400	- a \$6= -	300 \$2 400
Socio Q	450 a \$3= \$1 350	- a \$5= -	450 \$1 350
Socio R	50 a \$7= \$ 350	150 a \$4= \$ 600	200 \$ 950
Socio S	- a \$3= \$ -	550 a \$9= \$4 950	500 \$4 950
Capacidad total	800 \$4 100	700 \$5 550	1 500 \$9 650

- b) La segunda prueba, basada en la reasignación de la casilla más cara, da el resultado siguiente:

	Desmotadora A Unidades/Costos	Desmotadora B Unidades/Costos	Total Suministros/Costos
Socio P	- a \$8= \$ -	300 a \$6= \$1 800	300 \$1 800
Socio Q	250 a \$3= \$ 750	200 a \$5= \$1 000	450 \$1 750
Socio R	- a \$7= -	200 a \$4= \$ 800	200 \$ 800
Socio S	550 a \$3= \$1 650	- a \$9= -	550 \$1 650
Capacidad total	800 \$2 400	700 \$3 600	1 500 \$6 000

- c) Se debe alentar a los participantes a que traten de encontrar otras soluciones, pero los participantes deben darse cuenta, al hacer una revisión, que \$6 000 es la cifra más baja de costo.

6) Si se dispone de tiempo, ponga otros problemas. A los participantes les gustará tal vez lo ingenioso del ejercicio matemático, pero hay que señalar que tales técnicas no son un sustituto de la capacidad de gestión. Es importante planificar las soluciones óptimas de cualquier problema a fin de reducir los costos, pero es aún más importante, y más difícil, dirigir la ejecución de estos planes en tal forma que lo que se quería que suceda, suceda en realidad. Más vale un plan bien administrado, aunque no resulte óptimo, que un plan óptimo mal administrado.

Estudio de casoLa Cooperativa "Los Cuidadosos Cultivadores de Algodón"Parte V - El problema de la asignación

El Gerente de la Cooperativa "Los Cuidadosos Cultivadores de Algodón" sabía que había un enorme número de alternativas, pero quería decidir cuál era la mejor. El Socio X iba a producir 100 unidades de algodón; el Socio Y, 200 unidades; y el Socio Z, 220 unidades. Este algodón tenía que ser entregado a dos desmotadoras. La desmotadora A absorbería 250 unidades y la desmotadora B 270 unidades. El problema era decidir qué cosechas de los socios deberían ser enviadas a qué desmotadora.

El Gerente había pedido presupuesto a una compañía de transporte y se había enterado de que costaría \$2 transportar una unidad desde la propiedad del socio X a la desmotadora A, y \$10 transportar una unidad desde la propiedad del socio X a la desmotadora B. Costaría \$5 transportar una unidad de la propiedad del socio Y a la desmotadora A y \$8 transportar una unidad de la propiedad del socio Y a la desmotadora B; mientras que costaría \$6 transportar una unidad de la propiedad del socio Z a la desmotadora A, y \$19 transportar una unidad de la propiedad del socio Z a la desmotadora B.

Tarea: ¿Cuál es la forma menos costosa de asignar la producción de los tres socios entre las dos desmotadoras?

Estudio de casoLa Cooperativa "Los Cuidadosos Cultivadores de Algodón"Parte VI - El Segundo Problema de Asignación

El Gerente de la Cooperativa "Los Cuidadosos Cultivadores de Algodón" se enfrenta con otro problema. Tenía que decidir ahora cómo dividir la producción de cuatro socios entre otras dos desmotadoras. El socio P iba a producir 300 unidades de algodón, mientras el socio Q iba a producir 450 unidades, el socio R iba a producir 200 unidades y el socio S iba a producir 550 unidades, lo que arrojaba un total de 1 500 unidades. 800 de estas unidades las iba a absorber la desmotadora C; y 700 la desmotadora D.

Los costos de transporte eran también diferentes unos de otros. Costaría \$8 transportar una unidad de la propiedad del socio P a la desmotadora C y \$6 de la propiedad del socio P a la desmotadora D. Costaría \$3 transportar el algodón de la propiedad del socio Q a la desmotadora C y \$5 transportarlo de la propiedad del socio Q a la desmotadora D. El costo de transportar una unidad de la propiedad del socio R a la desmotadora C sería de \$7; y de \$4 el del transporte desde la propiedad del socio R a la desmotadora D. El costo unitario del transporte del algodón desde la propiedad del socio S sería de \$3 a la desmotadora C y de \$9 a la desmotadora D.

Ahora el Gerente tenía que decidir qué parte de la producción de cada socio debería ser entregada a cada desmotadora.

Tarea ¿Cuál es la forma menos costosa de asignar la producción de estos cuatro socios entre estas dos desmotadoras?

Hoja de trabajo

	Desmotadora C Unidades/Costos	Desmotadora D Unidades/Costos	Suministros/Costos
SOCIO P			
SOCIO Q			
SOCIO R			
SOCIO S			
CAPACIDAD TOTAL			

	Desmotadora C Unidades/Costos	Desmotadora D Unidades/Costos	Suministros/Costos
SOCIO P			
SOCIO Q			
SOCIO R			
SOCIO S			
CAPACIDAD TOTAL			

	Desmotadora C Unidades/Costos	Desmotadora D Unidades/Costos	Suministros/Costos
SOCIO P			
SOCIO Q			
SOCIO R			
SOCIO S			
CAPACIDAD TOTAL			

materia

7

programación del transporte

LECCION 7

PROGRAMACION DEL TRANSPORTE

Objetivo: Poner a los participantes en condiciones de programar el acopio de los productos en la forma más eficaz.

Duración: Dos a tres horas.

Material: Estudio de caso: La Cooperativa "Los Cuidadosos Cultivadores de Algodón" - Parte VII.

Guía para el instructor:

1) Pida a los participantes que indiquen cuál es la razón principal de que sus cooperativas no puedan ofrecer a sus socios un servicio de acopio de cosechas tan bueno como quisieran. Si bien los participantes pueden señalar toda una serie de problemas, lo más probable es que se centren en dificultades tales como las siguientes:

- vehículos insuficientes;
- averías de vehículos;
- escasez de repuestos;
- malos caminos.

Recuerde a los participantes que la mayoría de los granjeros culpan al tiempo o a otros factores externos, y no a sí mismos, cuando las cosas no van bien. Al igual que la mayoría de la gente, los participantes prefieren escudarse en factores ajenos a su voluntad, en vez de buscar la forma en que podrían por sí mismos mejorar su situación. Pregunte a los participantes qué podrían hacer ellos, sin recursos adicionales externos, para mejorar el nivel del servicio de acopio que ofrecen a los socios.

Haga que afloren sugerencias tales como las siguientes:

- Mejorar la capacitación y supervisión de los chóferes.
- Mejorar las prácticas de inspección y mantenimiento de los vehículos.
- Mejorar los sistemas de compra y almacenamiento de repuestos.

- Mejorar el empleo de los vehículos disponibles mediante una mejor programación.

Recalque que una buena administración consiste en "aprovechar lo mejor posible los recursos disponibles". Su cometido como gerentes de cooperativas no consiste en quejarse de las cosas que no pueden cambiar, sino en actuar lo mejor posible dentro de las circunstancias, por muy desalentadoras que éstas parezcan.

El curso MATCOM sobre gestión del transporte trata de las compras de vehículos, la supervisión de los chóferes, el mantenimiento y la programación en general. Los ejercicios de programación que siguen tratan de algunos de los problemas que suele plantear el acopio de los productos de las granjas de los socios.

- 2) Divida a los participantes en grupos de no más de cinco. Distribuya el estudio de caso y conceda hasta una hora para terminar la tarea. Señale que no se requieren técnicas como la de programación lineal. Lo que se necesita principalmente es aritmética rápida exacta, lo cual suele ser mucho más importante que el conocimiento de técnicas especializadas.
- 3) Vuelva a reunir la clase. Pida por turno a los grupos que den brevemente sus respuestas a la primera pregunta. Escriba esas respuestas en el pizarrón/RP. Probablemente abarcarán un campo muy amplio, ya que la conclusión depende del planteamiento elegido. Pregunte a un representante del grupo que haya calculado el mayor número de días, y a otro del grupo que haya llegado al menor número de días, que expliquen cómo obtuvieron sus respuestas. Revise los cálculos, que podrían estar presentados en la forma siguiente:

Pueblo	Cargas	Viajes	Total de sacos	Duración de cada viaje (ida y vuelta)	Tiempo para cargar	Duración total de los viajes	Tiempo total	
					minutos	minutos	minutos	
A	3 & 1/3	4	1 000	40 minutos	125	160	285	
B	3	3	900	48 minutos	100	144	244	
C	3 & 1/3	4	1 000	24 minutos	100	96	196	
D	2 & 2/3	3	800	48 minutos	100	144	244	
E	3 & 1/3	4	1 000	120 minutos	200	480	680	
F	1	1	300	120 minutos	50	120	170	
G	1	1	300	168 minutos	150	168	318	
H	1 & 1/2	2	450	228 minutos	150	456	606	
J	3 & 1/3	4	1 000	228 minutos	250	912	1 162	
Total		26	6 750	Total parcial			3 905	
							+ 26 descargas, a 30 minutos	780
							Total general	4 685

Total de minutos de viaje a cada pueblo,
 carga en cada granja, regreso al depósito
 y descarga..... = 4 685 minutos

Dividido por 60 minutos = 78.1 horas

Dividido por 8 1/2 horas = 9.2 días

Señale y, a ser posible, corrija cualesquiera errores significativos que hayan llevado a resultados muy diferentes. Claro está que no es posible arrendar un vehículo durante 9.2 días. Quizá los participantes hayan llegado a la conclusión de que el número real debería ser más bajo o más alto que el resultado calculado. Pida que se aduzcan razones para reducir o aumentar el número de días.

Más de 9.2 días: (v.gr. 10, 11 ó 12)

- Los cálculos no tienen en cuenta el tiempo perdido cuando el vehículo completa un viaje antes de finalizar el día pero no puede comenzar otro porque no hay tiempo suficiente para regresar al depósito antes de la noche.

- Los cálculos no dejan margen para averías o demoras inesperadas en la carga o debidas a que los socios no tienen el producto preparado a tiempo.

Menos de 9.2 días: (v.gr. 8 o menos)

- Los cálculos no tienen en cuenta el hecho de que se puede ahorrar tiempo combinando cargas de pueblos adyacentes, como en el caso de los pueblos A y D.

Los participantes llegarán sin duda a la conclusión de que es más sensato escoger una cifra más alta que una más baja. 12 días sería una conclusión razonable.

- 4) Pida a los participantes que respondan a la segunda pregunta. Sus cálculos deberían ser los siguientes:

- Cargos de 10 centavos por saco = 6 750 X 10 centavos = \$675
- Costo del arriendo: \$60 por día..... X 12 días.... = \$720

Pregunte a los participantes a qué conclusión debería llegar el gerente acerca de la viabilidad económica del servicio de acopio. ¿Debería aumentar o reducir el cobro?

La cuantía del excedente o del subsidio es, en todo caso, muy pequeña, y una disminución o un cobro extra, aunque fuese tan sólo de un centavo por saco, haría que el cargo resultase excesivamente alto o excesivamente bajo. Por tanto, se lo debería mantener en 10 centavos.

- 5) Pida a los participantes que identifiquen factores, como los siguientes, que podrían incidir en la decisión del Gerente:

- La posibilidad de obtener más días de transporte en el último momento, aun cuando sea a un alto costo.
- La probable exactitud de las estimaciones de tiempo y cobertura sobre las que se han basado los cálculos efectuados.
- La posibilidad de tropezar con problemas inesperados tales como inundaciones, caminos interrumpidos o cosechas tardías que causarían demoras y, por tanto, la necesidad de disponer por más tiempo de los vehículos.

6) Señale, como en la lección anterior, que una planificación de este tipo es solamente una parte de la tarea de gestión. Más importante aún es administrar bien el plan. Pregunte a los participantes qué tareas simples de gestión se descuidan a menudo, de manera que aun el plan mejor diseñado no da los resultados esperados:

- No se dan al chófer las indicaciones adecuadas para llegar prontamente a las granjas de los socios.
- Falta combustible cuando se necesita.
- No hay suficiente mano de obra para descargar rápidamente en el depósito.
- No se informa a los socios sobre cuándo y cómo se deben preparar las cosechas para su acopio.

Las lecciones siguientes se concentrarán en estas tareas de gestión.

Estudio de casoLa Cooperativa "Los Cuidadosos Cultivadores de Algodón"Parte VII

Luego de discutir el asunto a fondo se acordó que la Cooperativa "Los Cuidadosos Cultivadores de Algodón" tendría tres centros de acopio. La Compañía Nacional Desmotadora de Algodón convino en recoger las cosechas de los socios de estos centros en vez de pedir que se las reuniera en un solo punto central; pero la Cooperativa había acordado recoger las cosechas de los socios de sus granjas y llevarlas al centro de acopio si así lo deseaban los socios. A fin de cubrir el costo, se acordó que la Cooperativa deduciría 10 centavos por saco de los pagos a los socios. Quienes prefiriesen ahorrarse esa deducción entregando por sí mismos las cosechas, estaban en libertad de hacerlo.

El Gerente, que con alguna dificultad había logrado enterarse de cuáles socios querían que la Cooperativa les recogiera su algodón y de cuánto podrían probablemente tener listo, había tratado de resumir la información correspondiente a cada uno de los tres centros de acopio. En las páginas siguientes se da una copia de los datos relativos a la zona suroccidental, junto con un mapa esquemático de la misma.

Para estar seguros de tener transporte era necesario ordenar un vehículo con mucha anticipación. Por lo tanto, el Gerente tenía que calcular cuántos días necesitaría el vehículo para cada una de las zonas. El Servicio de Transporte de la Unión de Cooperativas, al cual se alquilaba el vehículo, tenía vehículos de 10 toneladas, que llevaban como máximo una carga de 300 sacos estándar de pelusa o tamo de algodón. Por un trabajo de acarreo corto de esta índole, la Unión cobraba una tarifa fija de \$60 diarios, cualquiera que fuese la distancia; y al Gerente le interesaba mucho calcular si los diez centavos deducidos por saco cubrirían ese gasto. El Consejo de Administración había establecido que la Cooperativa debería limitarse a cubrir gastos en esta transacción, es decir que los socios que hicieran uso de este servicio deberían sufragar todo su costo, pero no más.

El vehículo de la Unión estaría estacionado en el depósito de acopio mientras estuviera arrendado, y el chófer trabajaría ocho horas y media

diarias, incluidos 30 minutos para almorzar. El vehículo tendría que regresar al depósito de acopio cada noche; como estaría convenientemente asegurado durante la noche, podría ser descargado la mañana siguiente si no hubiera habido tiempo suficiente la noche anterior. Para descargar el vehículo y recibir del chófer los comprobantes correspondientes se requería, por término medio, media hora. Los empleados de la Unión eran miembros de un sindicato nacional, y había que respetar su horario de trabajo de ocho horas y media, incluidos treinta minutos para almorzar. El vehículo podía viajar a 30 Km/h en carreteras asfaltadas y a 10 Km/h en caminos de tierra.

El Gerente, basándose en su experiencia en otros lugares, calculó que tomaría un promedio de cinco minutos cargar la cosecha de cada uno de los socios, sin tener en cuenta cuántos sacos habría, ya que tomaba más tiempo revisar, marcar y conversar, que la operación misma de carga. Como las granjas de los socios solían ser muy pequeñas, el período de cinco minutos era también suficiente para cubrir el tiempo empleado en desplazarse de una granja a otra de un mismo pueblo.

Tarea:

- 1) ¿Por cuántos días debería la Cooperativa alquilar un vehículo a fin de recoger algodón de los nueve pueblos de la zona sudoccidental?
- 2) ¿La deducción de diez centavos por saco sería más o menos que suficiente para cubrir el costo del alquiler del vehículo?.

Detalles de la zona sudoccidentalDistancias desde el centro de acopio:



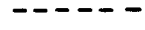
Pueblo	Camino asfaltado Kilómetros	Camino de tierra Kilómetros	Total de Kilómetros
A	10	-	10
B	12	-	12
C	6	-	6
D	12	-	12
E	15	5	20
F	15	5	20
G	12	5	17
H	12	10	22
J	12	10	22

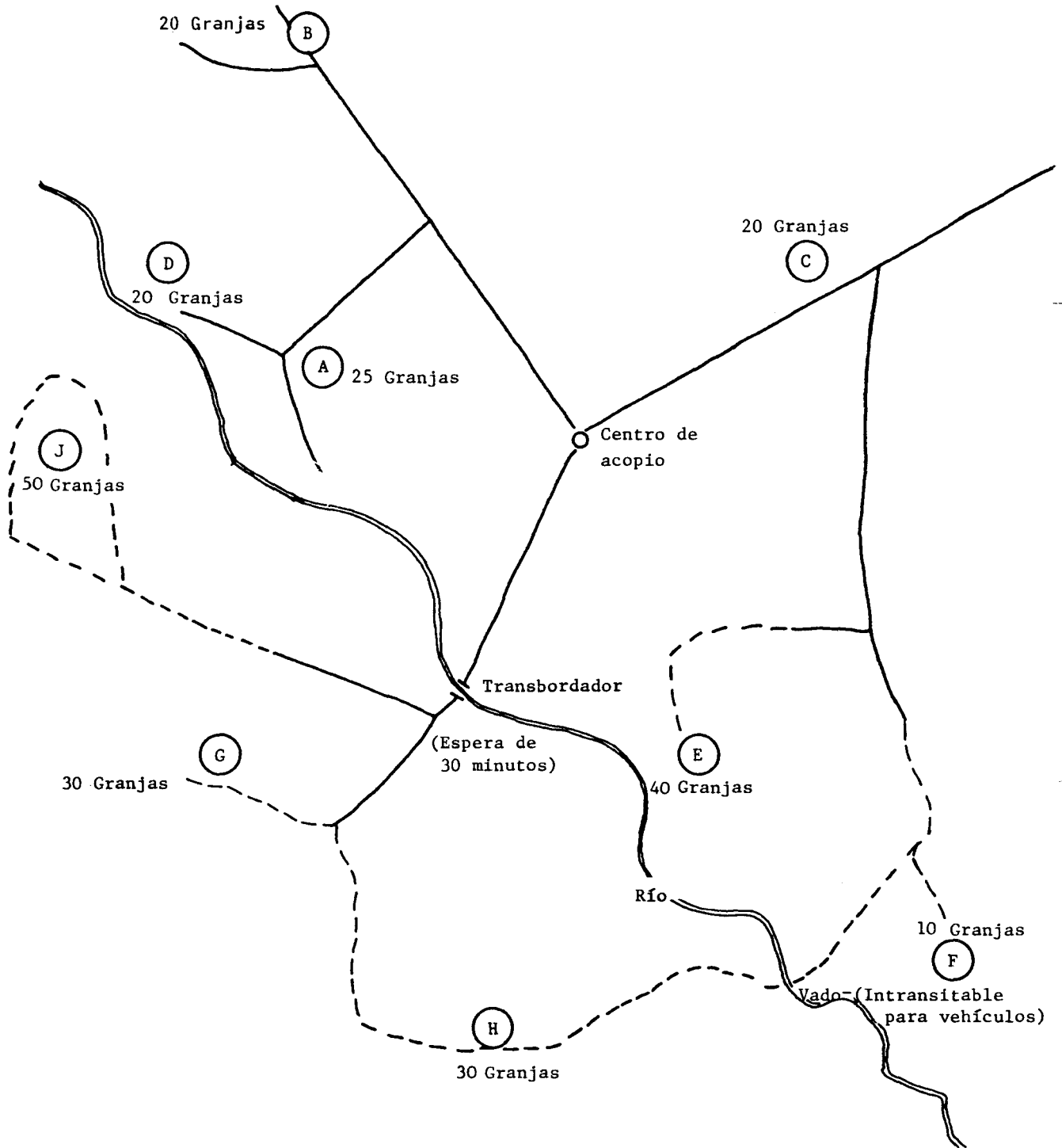
Carga promedio por granja:

<u>Pueblo</u>	=	<u>Sacos</u>
A	=	40
B	=	45
C	=	50
D	=	40
E	=	25
F	=	30
G	=	10
H	=	15
I	=	20

Zona sudoccidental de la región C.C.C.C.

Signos convencionales:

-  = Río
-  = Camino pavimentado
-  = Camino de tierra



materia

8

transmisión a los socios
de información sobre
los sistemas de acopio

LECCION 8TRANSMISION A LOS SOCIOS DE INFORMACION SOBRE LOS SISTEMAS DE ACOPIO

Objetivo: Poner a los participantes en condiciones de seleccionar métodos adecuados para informar a los socios sobre las disposiciones adoptadas en cuanto al acopio de sus productos.

Duración: Una a dos horas.

Guía para el instructor:

- 1) Con anticipación a la clase, escriba en el pizarrón, o disponga en un cartel o diapositiva para el RP, la información siguiente, que deberá permanecer tapada hasta que empiece la clase.

<u>ARREGLOS PARA EL ACOPIO DE COSECHAS</u>	
<u>Fechas</u>	: Abril 19 a 21 - 23 y 24, 1985
<u>Hora</u>	: 11 de la mañana a 3.30 de la tarde
<u>Lugar</u>	: Las Cuatro Esquinas - Santo Domingo de los Colorados
<u>Cargas</u>	:
<u>aceptables:</u>	250 a 2 000 kilogramos.
<u>Empaque</u>	: Sacos de entre 45 y 50 kilogramos cada uno.

Una vez reunida la clase, prevenga a los participantes de que van a tener veinte segundos para observar una notificación típica de arreglos para el acopio. Usted debe leer pausadamente el aviso en voz alta y los participantes deben leerlo también en el tiempo señalado, pero sin tomar notas en ese momento ni más tarde.

- 2) Pida a los participantes que supongan que una cooperativa ha diseñado el sistema más eficaz y económico para recolectar las cosechas de sus socios. ¿Qué quedaría por hacer antes de que el sistema pueda usarse adecuadamente?.

- Los socios deben tener toda la información que necesiten para poder hacer uso del sistema.
- 3) Pida a la mitad de los participantes que hagan una lista de todos los puntos o elementos de información que los socios necesitarían tener acerca de un sistema en el cual la cooperativa recoge los productos de sus granjas. La otra mitad de los participantes deben hacer una lista de todos los elementos de información que se necesitarían para que los socios pudiesen hacer uso de un sistema que requiera que ellos mismos entreguen sus cosechas en un centro de acopio.
- 4) Conceda a los participantes quince minutos para hacer estas listas. Cuando las hayan terminado, vaya por todo el grupo pidiendo a cada participante que mencione uno de los puntos de información. Las listas incluirán probablemente puntos como los siguientes:

Si la cooperativa acopia el producto:

- Fecha y hora del acopio.
- Lugar de acopio, si no es en la puerta de la granja.
- Arreglos para notificar a los socios si el servicio se suspende.
- Cargos por transporte.
- *Cargas mínimas y máximas que deben recogerse.
- *Cómo han de prepararse los productos a recoger.
- *Empaque que se requiere, en su caso.
- *Mano de obra necesaria para ayudar a la carga.
- *Hora y fecha en las que se valorarán los productos.
- *Precio, método y fecha de pago.

Si los socios llevan la cosecha al punto de acopio:

- Fechas y horas en las que puede hacerse la entrega.
- Ubicación del punto de acopio.
- *Cargas mínimas y máximas que se aceptan.
- *Cómo han de prepararse los productos para su entrega.
- *Empaque que se requiere, en su caso.
- *Mano de obra necesaria para ayudar a la descarga.
- *Probable demora hasta que se valore la cosecha.
- *Precio, método y fecha de pago.

Refiérase a cualesquiera de los puntos que puedan haberse omitido o que convendría agregar. En cuanto a los marcados con asteriscos, señale que, si bien es posible que sean ya conocidos por los socios, a menos que el sistema esté precisamente comenzando por primera vez puede ser necesario recordárselos a éstos; y que puede haber socios que hayan ingresado en la cooperativa con posterioridad a la fecha del último acopio.

- 5) Pida a los participantes que, cada uno por separado, hagan sendas listas, lo más extensas posible, de las diferentes formas en las que una cooperativa puede proporcionar tal información a sus socios. Deles para ello hasta quince minutos, y anímeles a que incluyan en sus listas hasta sugerencias aparentemente descabelladas. Cuando hayan terminado sus listas, pida a cada participante que sugiera un método o "medio" de comunicación y escriba usted todas las sugerencias en el pizarrón/RP.

La lista completa debería incluir cualquiera de los siguientes elementos que haya disponibles en la localidad:

- Carteles.
- Folletos enviados por correo.
- Avisos incluidos en cuentas o en otras comunicaciones enviadas por correo.
- Anuncios por radio.
- Publicidad en los periódicos.
- Publicidad en revistas.
- Junta general.
- Junta especial.
- Reunión del Consejo de Administración.
- Información verbal a través de los dirigentes locales.
- Visita a los granjeros, o altavoz montado en vehículo.

Recuerde a los participantes que, a su vez, la información relativa a las juntas o reuniones debe comunicarse a las personas que hayan de asistir a las mismas.

- 6) Pregunte a los participantes qué pretenden lograr al comunicarse con los socios. Trate de obtener una lista como la siguiente:

- Que el mensaje lo puedan retener los socios para referencia futura.
- Que el mensaje se pueda comunicar con cierto grado de detalle.
- Que el mensaje lo puedan entender los analfabetos.
- Que el mensaje se pueda comunicar sin mayor gasto.
- Que el mensaje llegue a gran número de personas.
- Que el mensaje se difunda rápidamente.

Prepare en el pizarrón/RP una tabla como la que se reproduce a continuación y pregunte a los participantes si con cada uno de los métodos de comunicación que han identificado se logra cada uno de los objetivos. Marque cada casilla con las letras "S" o "N" como consta más abajo, pero según el punto de vista de los participantes.

Medio	Retenible	Detallable	Eficaz para analfabetos	Barato	De gran difusión	De rápida difusión
Folleto	S	S	N	N	S	S
Aviso en correspondencia	S	S	N	S	S	N
Cartel	N	S	N	N	N	N
Radio	N	N	S	N	S	N
Aviso en periódico	S	S	N	N	N	S
Aviso en revista	S	S	N	N	N	N
Aviso verbal	N	N	S	S	N	N
Juntas	N	S	S	N	N	N
Reunión del Consejo de Administración	N	S	S	S	N	N

Comente las diferencias de opinión, si las hay, y pregunte a los participantes qué proporción de sus socios son analfabetos. Si no

lo saben, subraye que han de averiguarlo, ya que sin esa información no puede haber comunicación efectiva.

- 7) Pida a los participantes que pongan por orden decreciente de importancia los seis objetivos antes mencionados, en cuanto se refiere a la tarea de difundir información acerca de las disposiciones adoptadas para el acopio. El orden dependerá de la proporción de analfabetos que tenga cada cooperativa, pero si abundan las personas que no saben leer ni escribir, el orden siguiente podría ser adecuado:
- 1) Comprendido por analfabetos
 - 2) Llega a gran número de personas
 - 3) Se difunde rápidamente
 - 4) Puede incluir cierto grado de detalle
 - 5) Barato
 - 6) Puede retenerse para ulterior referencia

Asegúrese de que la tabla incluida en el punto "6" sigue en el pizarrón/RP.

Pregunte a los participantes qué consecuencias se derivan de esa ordenación a los efectos de seleccionar los métodos o medios a utilizar para difundir la información referente a las disposiciones de acopio adoptadas.

Obviamente se necesita una combinación de medios. Esta podría ser:

- Aviso verbal
- Reunión del Consejo de Administración
- Hoja volante
- Cartel

- 8) Diga a los participantes que ahora van a efectuar en clase un ejercicio que revela la debilidad básica de la comunicación individual, por medio del aviso verbal, de mensajes de esta naturaleza. Pida que se presenten ocho voluntarios, siete de los cuales deben salir del aula. Comunique al que queda una información relativamente enrevesada, similar a lo siguiente:

"El vehículo de seis toneladas de la cooperativa estará en las granjas de los socios del sector suboccidental los días

lunes 19, miércoles 21, sábado 23 de abril, entre las diez y media de la mañana y medio día".

Pida a uno de los otros voluntarios que regrese al aula y diga al primer voluntario que le susurre al oído la información que acaba de recibir. Continúe el proceso con los otros seis voluntarios, cuidando de que los demás participantes guarden silencio y de que ninguno de ellos, ni de los voluntarios, escriba nada. Pida al último voluntario que le repita el mensaje a usted.

Este mensaje debe compararse con el original. Casi inevitablemente, habrá graves distorsiones. Cualquier forma de comunicación que se funda en la expresión verbal sufre esta desventaja, ya que el hecho de oír mal o dificultades de memoria crean problemas por lo menos tan graves como los que se han creado artificialmente en este ejercicio de clase pidiendo a los participantes que se susurren la información unos a otros.

- 9) No debe haberse mencionado, desde el comienzo de la clase, el cartel que se exhibió durante 20 segundos. Recuerde esto a los participantes, asegúrese de que no tengan acceso alguno a notas escritas sobre su contenido, y pregúnteles qué decía ese cartel.

No es difícil que muchos participantes no recuerden siquiera el contenido general del mensaje, y es muy probable que ninguno recuerde correctamente todo el mensaje.

Señale que esta experiencia y el ejercicio anterior demuestran que tanto la comunicación escrita como la comunicación verbal pueden fallar. Ambos medios deben ser cuidadosamente diseñados para que puedan cumplir con su objetivo.

materia

9

diseño de la comunicación

LECCION 9

DISEÑO DE LA COMUNICACION

Objetivo: Poner a los participantes en condiciones de transmitir eficazmente, mediante la palabra escrita y hablada, información relativa a las disposiciones de acopio adoptadas.

Duración: Una hora y media a dos horas.

Material: Esquemas de papeles a representar: "Los Cuidadosos Cultivadores de Algodón", partes VIII y IX.

Guía para el instructor:

1) Designe a cinco participantes para que actúen como miembros del Consejo de Administración de la Cooperativa "Los Cuidadosos Cultivadores de Algodón" y déles sus papeles. Concédales hasta 30 minutos para que, en una sala separada, preparen su presentación inicial y hagan su lista de puntos adicionales de información.

Dé a los demás participantes sendas copias del papel de miembro. Durante el período de 30 minutos indicado deberán igualmente preparar una lista de preguntas lo más larga posible. Usted se ocupará de supervisar los preparativos para asegurarse de que cada pregunta sea razonable y susceptible de ser prevista por el Consejo de Administración.

De ser necesario, ayude a este grupo para tener la seguridad de que preparan una lista estimulante. Entre las preguntas posibles figurarán quizá las siguientes:

- ¿Quién es el responsable de suministrar las bolsas?
- ¿Quién sería responsable en caso de que los productos sufriesen daños a causa de la lluvia, por haber quedado sin protección durante la noche, si el transporte no llega según el programa?
- ¿Cuántas personas se necesitan para cargar los productos?
- ¿Puede el socio viajar con el producto hasta el centro de acopio?

- ¿Tiene que estar presente el socio interesado cuando se esté cargando la cosecha?
- ¿Qué tamaño o peso deben tener los sacos en que se empaca la cosecha?
- ¿Cómo deberían marcarse los sacos para que no se confundan con los de otros socios?
- ¿Cuáles serían las cantidades máximas y mínimas que deberían recolectarse?
- ¿Qué recibiría el granjero para indicar la cantidad de producto recolectado?
- ¿Qué multa, de haberla, sería impuesta si los productos no están listos para su recolección en el tiempo señalado?
- ¿Qué clase de disposiciones se adoptarán si los productos se mojan con la lluvia y cambia su peso?
- ¿Qué programa alternativo se seguirá si el mal tiempo demora el acopio?
- ¿Cómo se notificarán a los socios los cambios que sea preciso hacer en el programa?
- ¿A qué hora del día deberá cada socio esperar al vehículo, y qué margen de atraso se debería conceder?
- ¿Continuará el acopio durante la hora de almuerzo?
- ¿A dónde llegará el vehículo en caso de no haber camino carrozable hasta la granja?
- ¿Quién es responsable del pago del transporte?

2) Haga entrar a la clase a los cinco miembros del Consejo de Administración. Déles dos minutos para su exposición inicial. Permítala luego a los socios que hagan preguntas durante todo el tiempo necesario para exponerlas todas. Asegúrese de que no se pierda tiempo en discusiones. Si el Consejo de Administración no tiene anotada la respuesta a una pregunta determinada, no debe permitírsele "sacarse la respuesta de la manga" sino que debe pasar inmediatamente a la pregunta siguiente. Compruebe que, efectivamente, cada respuesta que dé el Consejo haya sido sacada de la lista ya preparada. Haga un "puntaje", dando un punto al Consejo por cada pregunta

que hubiera previsto y uno a los socios por cada pregunta que el Consejo de Administración no hubiera previsto.

Los socios perderán también un punto por cada pregunta que hagan y que ya haya sido respondida, ya sea en la presentación inicial o en el curso de la contestación a las preguntas. La decisión del instructor en lo que respecta a si las preguntas han sido contestadas o no, o si han sido incluidas en la lista inicial del Consejo de Administración, será definitiva. No hay que dar mucha importancia a las palabras exactas que se empleen: lo que importa es el sentido de la información.

Cuide de que los principales puntos de información suministrados por el Consejo de Administración estén resumidos y a la vista en el pizarrón/RP durante la segunda parte de la clase. Si hay preguntas importantes que no se han hecho o contestado al final de la clase, pida al Consejo que sugiera respuestas a las mismas, e inclúyalas en el resumen.

- 3) Comente el desarrollo de la reunión. Aparte de las preguntas que el "Consejo de Administración" haya podido o no preveer, los comentarios deben centrarse en lo siguiente:
 - La exposición inicial ¿atrajo inmediatamente la atención de los socios e incluyó los puntos más importantes de tal manera que probablemente pudieran recordarlos los oyentes?
 - ¿Trató el Consejo a los socios como propietarios de la cooperativa cuyos intereses debe servir, o como a ignorantes entrometidos que deberían considerarse afortunados de que se les dé cualquier clase de servicio?
 - ¿Respondió el Consejo a las preguntas de los socios con cortesía y claridad, y se aseguró de que las respuestas se habían entendido, o dio la impresión de que pensaba que los socios no eran quien para hacer preguntas?

- 4) Divida a los participantes en ocho o más grupos. Si el número de ellos no permite tantos, uno o más de los grupos puede constar de una sola persona. Asegúrese de que todos los participantes estén familiarizados con la información relativa a la Cooperativa "Los Cuidadosos Cultivadores de Algodón" de que ya se ha tratado.

Subraye que cualquier anuncio debe atraer, interesar y motivar, y que estos tres objetivos deben tenerse siempre presentes. Asigne a cada grupo una de las siguientes cuatro tareas. Cada una de ellas debe ser cumplida por dos o más grupos o individuos (si hay más de ocho grupos, algunas pueden ser cumplidas por tres grupos o más).

- a) Diseñar un cartel de formato A3 (aproximadamente 42 x 30 cms) destinado a exhibirse en almacenes, al margen de los caminos y en cualquier otro lugar de la zona, para informar a los socios acerca del sistema de acopio.
 - b) Diseñar una hoja volante de formato A5 (aproximadamente 15 x 21 cms) para que se la imprima en una sola cara del papel y se la distribuya a mano o por correo a todos los socios, junto con su estado mensual de cuentas, a fin de informarles acerca del sistema de acopio.
 - c) Diseñar un aviso de prensa de 15 centímetros por dos columnas, para publicarlo en el semanario de la zona, el cual llega a por lo menos el 60% de los socios. También este aviso debería informarles sobre el sistema de acopio.
 - d) Escribir un guión para un anuncio de 15 segundos en la radio para que sea emitido en la estación de radio de la zona, la cual llega al 80% de todos los socios. El mensaje debería informarles sobre el sistema de acopio.
- 5) Dé a los participantes que trabajen en las tareas "a", "b" y "c" hojas de papel del tamaño adecuado. Si es posible, exhiba carteles, hojas volantes y avisos de muestra para dar a los participantes cierta idea del medio de información para el cual están diseñando.

Hágales oír en la radio o en una grabadora un diálogo de quince segundos, para darles una idea de la duración de un anuncio de quince segundos.

Prevenга a los participantes de que han de hacer lo siguiente:

- Actuar con criterio selectivo: En cualquiera de los cuatro casos, sólo puede incluirse una pequeña proporción de la información disponible. Han de decidir qué deben incluir y qué deben dejar fuera.
 - Diseñar un anuncio atractivo e interesante. Si nadie se siente atraído a mirar o escuchar un anuncio, la información no se comunicará; y si el contenido parece poco interesante, nadie lo recordará.
- 6) Dé hasta 45 minutos para la terminación de este ejercicio. El grupo "a" debe estar listo para exhibir su cartel en el pizarrón. Aliente a los grupos "b" y "c" a que preparen, para presentarlos a la clase, sus respectivos diseños, que, de ser posible, deben ser reproducidos en una máquina copiadora para su distribución a todos los participantes. Si es posible, se debería proporcionar una grabadora al grupo "d".
- 7) Pida a cada grupo, por turno, que presente su diseño. Los diseños alternativos que utilicen el mismo medio de comunicación deben presentarse uno después de otro, para facilitar la comparación.

Anime a los participantes a que critiquen, comparen y sugieran mejoras. Hágales las siguientes preguntas acerca de todos los diseños, sea cual fuere el medio empleado:

- ¿Atrae el impacto inicial la vista o el oído, de manera que, a pesar de todas las demás distracciones, el lector u oyente lo tomará en cuenta y decidirá seguir leyendo o escuchando el anuncio?
- ¿Interesa el contenido al lector u oyente de manera que tome en cuenta el mensaje en su totalidad?
- ¿Motiva el anuncio total al lector u oyente a hacer algo, ya sea a obtener más información o a preparar su cosecha para un momento dado?

Es poco probable que sea eficaz ninguna comunicación, de cualquiera de los cuatro tipos, que no se contente con incluir sólo una pequeña parte de la masa total de información. Por lo tanto, todo anuncio debería incluir información clara acerca de dónde se puede obtener información adicional.

8) Comente y compare los anuncios de cada uno de los medios, con particular referencia a lo siguiente:

a) Cartel

- ¿Incluye el diseño palabras o ilustraciones suficientemente grandes y atractivas como para interesar a la gente que pasa y para ser vistas y comprendidas a la distancia desde la cual se observará probablemente por primera vez?
- ¿Hay tanto texto que la gente no se dará el trabajo de pararse y leerlo todo dejando sus otras ocupaciones?
- Los carteles pueden durar unas pocas horas o muchos meses. ¿Se deja en claro en el cartel a qué mes, o incluso a qué año, se refiere?

b) Hojas volantes:

- ¿Es el mensaje inmediato de tal naturaleza que incite a seguir leyendo? ¿Sugiere algo más ameno que el estado de cuentas al que acompaña?
- ¿Es el mensaje suficientemente oportuno como para que coincida con la fecha de los despachos regulares por correo a los socios?
- ¿Está preparando el mensaje en forma de lista de comprobación o de instrucciones que incite a los socios a guardarlo para ulterior referencia?

c) Avisos en la prensa

- ¿Está preparado el diseño en forma tal, que atraiga la atención del lector entre todo los demás avisos y artículos que lo rodean?
- ¿Es su contenido igual por lo menos de interesante y claro que el de otros anuncios "competitivos" que pudieran aparecer en el periódico?
- ¿Está diseñado el aviso en forma tal que se lo pueda recortar y guardar para referencia futura?

d) Anuncio de radio de quince segundos

- ¿Tiene el anuncio la extensión suficiente para que agote, si se habla clara y cuidadosamente, todo el período de quince segundos?
- ¿Atrae la primera o las dos primeras palabras la atención del oyente, y le sugieren que está a punto de oír algo que vale la pena y le va a beneficiar?
- ¿Procura el mensaje dar cabida a tanta información que se queda en nada lo que en realidad llega al oyente o lo que éste va a retener?

- 9) De ser posible, compare las sugerencias de los participantes con ejemplos de anuncios similares publicados por cooperativas u otras organizaciones.

Subraye que quien quiera diseñar cualquier forma de comunicación, ya sea un comentario hablado, un anuncio o un libro, debe en primer lugar ser claro en lo que se refiere al objetivo de la comunicación.

Pregunte a los participantes qué objetivos pudieran tener los anuncios que acaban de diseñar:

- Avisar a los socios de que se va a hacer un anuncio más detallado en un momento y lugar determinados.
- Incitar a los socios a ponerse en contacto con la cooperativa o sus representantes locales para obtener información más detallada.
- Pedir a los socios que preparen las cosechas para su acopio, en un momento y lugar determinados.

Estos objetivos difieren mucho entre sí, aunque son parte de una misma tarea general de comunicación. Como cualquiera otra función gestora, la de comunicación sólo logrará lo que su promotor intenta si este sabe lo que se propone.

DramatizaciónLa Cooperativa "Los Cuidadosos Cultivadores de Algodón" Parte VIIIEsquema de papel a representar: El Consejo de Administración

Ustedes han terminado recientemente sus planes para el acopio del algodón de los socios. Ya que ésta es su primera cosecha, es muy importante que todo vaya bien y, por tanto, han convocado una reunión de todos los socios para darles un esbozo del sistema y para que ellos pidan cualquier información adicional que necesiten.

El sistema básico es como sigue:

El vehículo de la cooperativa recogerá el algodón de los socios de sus granjas durante la semana que empieza el 19 de abril de 1985. Recogerá el algodón de los socios que se hallan en la zona suroccidental el día 19; el de los de la zona suroriental, el 20 y 21; el de los de la zona nororiental, el 22; y el de los de la zona noroccidental los días 23 y 24.

Ustedes suponen que los socios necesitarán más información. Por tanto, se les pide que prevean el mayor número posible de elementos de información que, lógicamente, pudieran necesitar los socios; y que preparen y escriban las respuestas a las preguntas que al respecto esperan recibir.

La reunión con los socios empezará dentro de los siguientes 30 minutos. Ustedes tendrán no más de dos minutos para presentar lo que creen que es la información básica, ya que hasta ese momento los socios no han oído nada. Los socios entonces harán preguntas y su actuación como Consejo de Administración será juzgada por la proporción de esas preguntas que ustedes hayan previsto y para las cuales ya tienen las respuestas escritas.

A medida que ustedes respondan a cada pregunta, el Presidente de la reunión revisará la lista que ustedes han preparado de antemano: si la información básica está ya escrita, ustedes recibirán un punto; si no, los socios recibirán un punto.

DramatizaciónLa Cooperativa "Los Cuidadosos Cultivadores de Algodón" -Parte IXEsquema de papel a representar: Los socios

Pronto recolectará usted su primera cosecha de algodón, y el Consejo de Administración de la Cooperativa ha anunciado que va a celebrarse una reunión para informar a los socios acerca de los arreglos que se han hecho para recoger el algodón en sus granjas. Usted sabe que el vehículo de la Cooperativa se encargará del acopio, pero usted no tiene más información.

A usted le interesa mucho, además de estar seguro de todos los detalles del sistema de acopio, poner a prueba la habilidad y el sentido de previsión de su Consejo de Administración. Por tanto, usted debe preparar una lista, lo más larga que pueda, de preguntas razonables para las que, a su juicio, el Consejo debe tener respuestas preparadas de antemano.

El Consejo comenzará la reunión con un resumen de dos minutos de los detalles básicos, y entonces usted tendrá la oportunidad de hacer sus preguntas. Si el Consejo ha previsto las preguntas y tiene las respuestas escritas, éste recibirá un punto. Si por otro lado usted hace una pregunta que el Consejo no ha previsto los socios recibirán un punto. Si por el contrario usted hace una pregunta que ya ha sido contestada, aun con diferentes palabras, también perderá un punto.

EL Presidente de la reunión será el único juez sobre si las preguntas han sido previstas o no.

materia

10

sistemas de empaque

LECCION 10SISTEMAS DE EMPAQUE

Objetivo: Poner a los participantes en condiciones de diseñar y poner en práctica sistemas eficaces para la entrega, recuperación y pago de materiales de empaque provisionales.

Duración: Una hora y media a dos horas.

Guía para el instructor:

- 1) Es posible que los participantes cosechen productos tales como caña de azúcar y arroz en cáscara, que no requieran empaque para su transporte desde la granja hasta el sitio de la operación inicial de procesamiento. En muchos casos, sin embargo, el empaque es importante para las cooperativas agrícolas de comercialización; y muy frecuentemente es causa de costos excesivos y de descontento entre los socios. Por tanto, los participantes deben conocer los problemas que se pueden presentar y las oportunidades para resolverlos.

Subraye que los sistemas que se usan para manejar materiales de empaque provisionales se denominan, por conveniencia, "sistemas de empaque", aunque el material que se use sea de diferente índole, como cántaras de leche, cartones, cajas de madera o muchas otras formas de envases.

- 2) Elija uno o más productos apropiados, que puedan empacarse de diferentes maneras, y pida a los participantes que escriban todas las formas en que podrían empacarse para su viaje desde la granja al centro de acopio. Sus respuestas, naturalmente, dependerán del producto elegido, pero, como ejemplo, podrían ser las siguientes:

Papas

- Sacos de papel no reaprovechables.
- Sacos de yute reaprovechables.
- Tiras de plástico.
- Remolques de tractores, que se dejan en las fincas.
- Cajones de madera.
- Cajas de cartón.
- Producto suelto y sin empaque.

Látex líquido

- Tanques-remolque.
- Latas de metal.
- Baldes.
- Bidones transportados sobre remolques.

Leche

- Cántaras.
- Bolsas de plástico.
- Baldes.
- Tanqueros.
- Botellas de vidrio.
- Mates (hechos de calabaza).

Maíz

- Sacos de yute, cabuya, plástico, algodón o papel.
- Canastas.
- Tambores abiertos.
- Vagones, camionetas o remolques.
- Tanqueros con carga y descarga neumáticos.

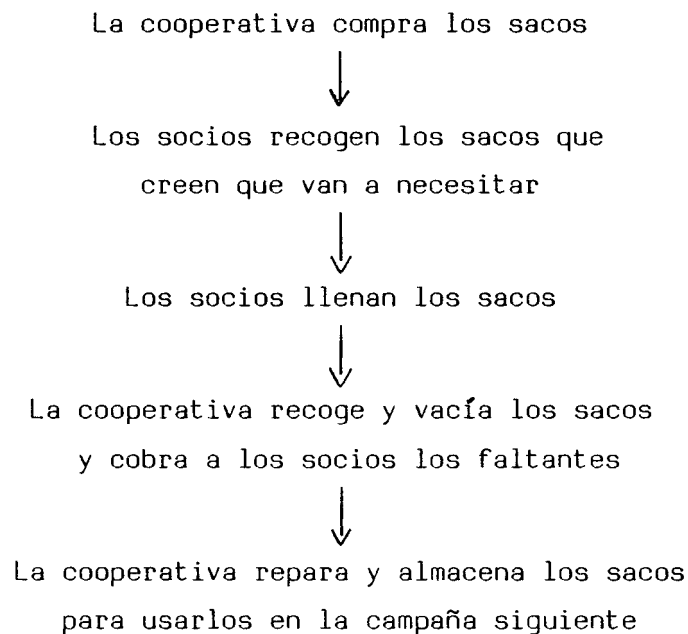
3) Puede ser difícil seleccionar una forma adecuada de empaque para algunos productos de los socios. Pregunte a los participantes qué factores deberían tomarse en cuenta al elegir un tipo determinado de empaque, para llevar los productos de los socios de la granja al sitio de acopio:

- El volumen de la cosecha de cada granja.
- La clase de producto.
- La distancia a recorrer.
- El tipo de transporte.
- La probable demora antes y después del transporte.
- El equipo de manejo que el granjero tiene disponible.
- El equipo de manejo instalado en el centro de acopio.
- Los fondos disponibles.

4) La elección del método de empaque es un problema técnico y económico, y cada cooperativa debe hacerla individualmente, en coordinación con cualesquiera otras organizaciones que tengan que ver con el manejo del producto empacado.

Esta lección trata primordialmente de la gestión del empaque que se haya elegido, cualquiera que sea su forma.

Demuestre cómo se puede representar un sistema de empaque mediante un simple diagrama. Emplee el ejemplo siguiente:



Lo que se pretende con este diagrama no es representar determinado sistema en particular, sino indicar la clase de diagrama que debería emplearse en el ejercicio siguiente.

Divida a los participantes en grupos de hasta cinco cada uno. Pídale que hagan la siguiente tarea, que puede distribuirse en hojas o escribirse en un pizarrón o cartel:

"Trace un diagrama en que se vea cómo su cooperativa organiza actualmente la compra, distribución, recuperación, pago, reparación y almacenamiento de sacos (u otros envases). Trace otro diagrama indicando cómo se podría mejorar el sistema actual y prepárese para presentar y explicar estas mejoras a la clase".

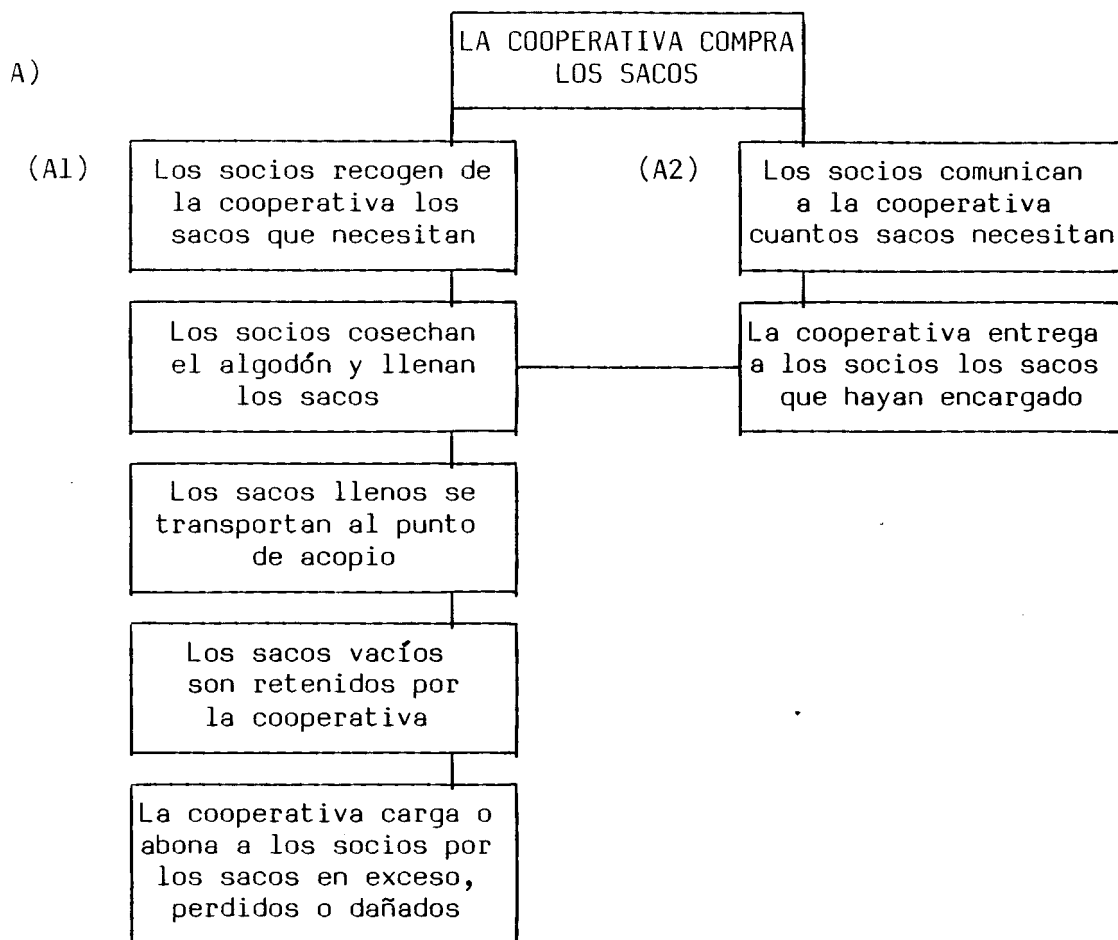
Deje la tarea expuesta en el pizarrón. Dé a los participantes hasta 45 minutos para terminarla y circule por entre los grupos cuidando de que:

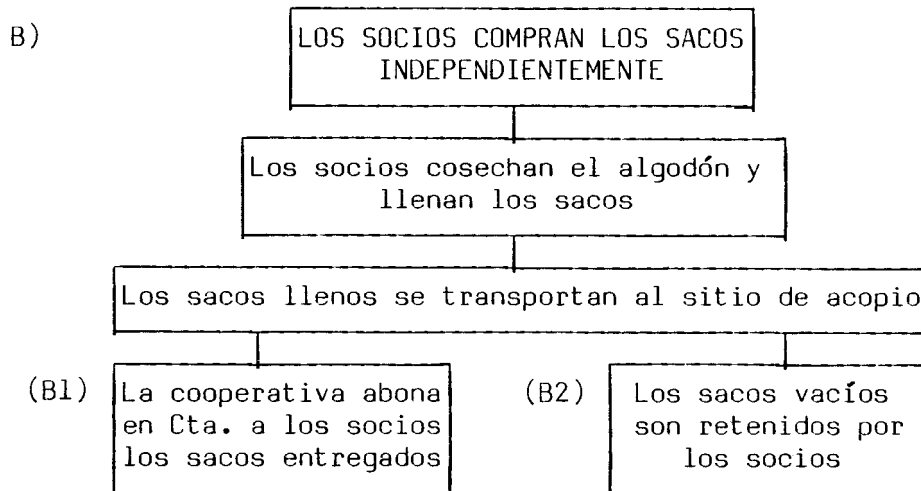
- Los participantes no descarten la posibilidad de que la cooperativa no necesite comprar ni poseer los sacos.
- Los participantes estén utilizando formas de diagrama razonablemente claras y congruentes para ilustrar sus ideas.

- Los participantes puedan preparar ilustraciones de sus diagramas para su ulterior presentación en rotafolios a los demás participantes.

- 5) Vuelva a reunir a toda la clase. Pida a los representantes de cada grupo que presenten por turno una alternativa y circule por entre los grupos más de una vez si es necesario, hasta que se hayan explicado todas las alternativas diferentes. Cada una de ellas deberá representarse en un diagrama y los diagramas deben quedar expuestos durante el resto de la clase.

Las posibilidades que se exponen a continuación están basadas en el estudio de caso de la Cooperativa "Los Cuidadosos Cultivadores de Algodón" empleado en lecciones anteriores; y dan idea de algunas de las alternativas posibles.





C) Igual que "B", pero los socios compran los sacos a la cooperativa; el costo (probablemente subvencionado) se carga a las cuentas de los socios, y se acredita cuando se devuelven los sacos. Sólo hay transacción de dinero en caso de que los socios devuelvan más o menos sacos que los que compraron al principio.

6) Una vez presentadas todas las alternativas razonables, pida a los participantes que mencionen ejemplos de problemas que pudieran plantearse con cualquier clase de sistema de empaque. Haga aflorar sugerencias como las siguientes:

- Los sacos de tamaños no estándar originan confusiones de medición del volumen.
- Los socios no tienen suficientes sacos.
- Los socios retienen los sacos para su propio uso o reventa.
- Sacos de calidad inferior a la reglamentaria ocasionan pérdidas del producto.
- Los socios se enzarzan en interminables discusiones acerca de los cargos o abonos relacionados con los sacos, porque no pueden ponerse de acuerdo sobre las cantidades o los daños de que se trate.
- La existencia de pequeños cargos pendientes de aceptación demora el pago de deudas muchísimo mayores.
- Los sacos se deterioran durante el almacenamiento y tienen que ser reemplazados, lo cual resulta costoso.

- Los socios no tienen dinero para comprar sacos para sus cosechas antes de cobrar el importe de éstas.

7) Pida a los participantes que indiquen cuáles de los problemas que han identificado es más probable que ocurran al aplicar cada uno de los sistemas que han sugerido.

Pregunte a los participantes cual es el tipo de sistema que parece plantear el menor número de problemas.

Evidentemente, las respuestas dependerán de las correspondientes circunstancias locales; subraye, no obstante, que, siempre que ello sea posible, los mismos socios deberían responsabilizarse de comprar, almacenar y recuperar los sacos. Con esto se evita perder mucho tiempo en cuestiones de administración y en mezquinas discusiones y cuentas, y se logran ahorros en cuanto al costo mismo de los sacos y su almacenamiento y conservación. Esta clase de pequeñas tareas pueden ser llevadas a cabo más eficazmente por los mismos socios, en lugar de convertirse en una molesta actividad que es de importancia secundaria en relación con las funciones primordiales de comercialización que cumplen las cooperativas.

Pregunte a los participantes cómo puede una cooperativa facilitar a los socios la organización de su propio empaque inicial.

- La cooperativa puede identificar y sugerir suministradores apropiados de sacos de tipo y tamaño adecuados, y quizá pueda conseguir un descuento especial, o facilidades crediticias, para los socios. Sin embargo, la cooperativa no debe asumir ninguna responsabilidad oficial a este respecto.
- La cooperativa podrá añadir a los préstamos estacionales que normalmente concede a los socios la cantidad que fuere necesaria para comprar sacos, cantidad que los socios devolverían cuando cobrasen sus cosechas, sin que para ello haya que hacer mención especial de los sacos.
- La cooperativa podría suministrar en cada vehículo de recolección un equipo de pesaje, para poder pesar cada saco en la operación de carga de modo que los sacos de tamaño no estándar no creasen problemas.

- La cooperativa puede cuidarse de que todo el producto sea recibido, pesado y clasificado por calidades tan pronto como se entregue en el centro de acopio, de manera que los socios puedan recuperar sus sacos sin tener que hacer otro viaje ex profeso para recuperarlos.

Pregunte a los participantes si sus cooperativas respectivas ayudan administración pueden contribuir más a la solución de los problemas de empaque que cualquier sistema completo que una cooperativa pueda concebir y poner en práctica para sus socios.

materia

11

diseño del sistema de recepción

LECCION 11

DISEÑO DEL SISTEMA DE RECEPCION

Objetivo: Poner a los participantes en condiciones de diseñar, dotar de personal e instalar físicamente un sistema eficaz de recepción de productos.

Duración: Dos a tres horas.

Material: Estudio de caso: "Las Tres Cosechas", Partes I y II.

Guía para el instructor:

1) Dé a un participante diez hojas de papel de tamaños diferentes y un sobre adecuado. Pídale que doble cada una de las hojas separadamente, en tal forma que calce perfectamente en el sobre, y que introduzca en éste las diez hojas dobladas.

Pida a los demás participantes que cronometren la operación, que debería tomar alrededor de 30 segundos.

Pregunte a los participantes cómo podrían organizar esta tarea, si veinte de ellos tuvieran 10 000 hojas de papel que doblar e insertar en 1 000 sobres:

- Cada uno de los veinte podría tomar 500 hojas y 50 sobres para hacer todo el trabajo.
- Podrían dividirse la tarea de manera que cada participante se especializase en doblar un tamaño de hoja de papel o en insertar las hojas en los sobres y sellarlos.

Pregunte a los participantes, por qué preferirían quizá dividir las tareas de rutina de esta clase en funciones especializadas:

- Cada individuo podría aprender a realizar una sola tarea en forma muy eficaz.
- Se puede designar a algunas personas para que realicen tareas para las cuales estén capacitadas por su habilidad y preferencia.

- Si se necesita algún equipo, éste se limitaría al mínimo, ya que cualquier herramienta o máquina que se necesite sería empleada constantemente por una sola persona en vez de tener que darle una a cada persona.
- Si es necesario que lo que se está procesando se desplace a través de las diversas etapas, los operadores pueden permanecer en sus sitios y pasarse el material de uno a otro. Esto tomaría seguramente menos espacio y tiempo que si las personas se movieran de un puesto de trabajo a otro.

2) Pida a uno de los participantes que organice las actividades necesarias para recibir los productos cosechados por los socios dividiéndolas en tareas individuales que puedan ser realizadas por una sola persona. ¿Está la labor de recepción realmente dividida y asignada a especialistas en esta forma, o más bien ocurre que cada miembro del equipo de recepción se ocupa de todas las operaciones de manejo, revisión, registro y pago de la producción de un socio?

A menos que haya solamente una o dos tareas, o una o dos personas que hagan todo el trabajo, lo normal es dividir las tareas entre varias personas.

Pida a los participantes que reconsideren la tarea inicial de doblar papel y ponerlo en sobres. ¿Cuándo uno de ellos hacía todo el trabajo, estaba ocupado todo el tiempo?

Si un participante hubiese doblado el papel y otro lo hubiera insertado en los sobres, ¿qué problema habría surgido y cómo se podría haber solucionado?

- El doblado tomaría mucho más tiempo que la inserción, y el que inserta estaría ocioso gran parte del tiempo.
- El trabajo podría cronometrarse y dividirse en dos mitades iguales, o la tarea de doblar podría dividirse entre el número de personas suficiente para que tomase el mismo tiempo que toma la operación de insertar.

3) Divida a los participantes en grupos que no excedan de cuatro miembros y distribuya el Estudio de caso, Parte I. Dé a los grupos hasta 45 minutos para terminar los tres ejercicios. Si no hubiera

suficiente tiempo, deberían hacer sólo el ejercicio que más estrecha relación tenga con el producto con el que estén familiarizados.

- 4) Vuelva a reunir toda la clase y pida a cada grupo, por turno, que indique cómo se propone dotar de personal a la cadena de recepción del trigo. Comente y compare sus diferentes conclusiones. La que sigue es una solución razonable que puede compararse en el pizarrón/RP con las sugeridas por los participantes:

Trigo:

Tarea	Número de operadores	Capacidad teórica por día
Inspección visual Prueba de contenido de humedad	1	96 remesas
Prueba, con el espectrómetro, del contenido de proteínas	1	96 remesas
Prueba del contenido de gluten	4	96 remesas
Pesaje Destara	1*	320 remesas
Cálculo	1	120 remesas
Pago	1	96 remesas
Número total de operadores	9	

- * El operador de pesaje y destara podría ayudar también a la actividad en general o podría ser el supervisor del sistema.

Los participantes podrán poner en duda que el rendimiento diario que cabe esperar de un inspector que realice una operación de cinco minutos sea de 96 remesas diarias. Señale que una cadena de este tipo debe mejorar con la práctica y que los cálculos individuales son sólo aproximados. Una vez que comience la operación, el rendimiento debería mejorar sustancialmente en relación con el registrado sobre una base experimental.

- 5) Pida a los participantes que presenten sus respuestas a los problemas de los Cultivadores de Naranjas y de Fríjoles Verdes. Las siguientes son soluciones posibles:

Naranjas:

Tarea	Número de operadores	Capacidad teórica por día
Lavado Enjuague	Equipo de 3 personas	12 toneladas
Encerado Secado	Equipo de 2 personas	10 toneladas
Clasificación calidad	Equipo de 5 personas	10 toneladas
Clasificación tamaño Empaque	Equipo de 3 personas	10 toneladas
Total	13 personas	

Fríjoles Verdes:

Tarea	Número de operadores	Capacidad teórica por día
Revisión visual	1 persona	108 remesas
Prueba de quebramiento Control de dimensión	2 personas	154 remesas
Limpieza Pesaje Destara	1 persona	90 remesas
Empaque	1 persona	90 remesas
Cálculo	1 persona	135 remesas
Pago	1 persona	108 remesas
Número total de operadores	7 personas	

Los participantes deberían observar que al Inspector Visual se le asigna tanta o tal vez más capacidad que a cualquier otro:

- Como algunas remesas se rechazan después de la inspección inicial, este inspector tiene que ocuparse de más remesas que los otros.
- Es probable que en esta etapa surjan discusiones y desacuerdos que pueden tomar mucho tiempo.

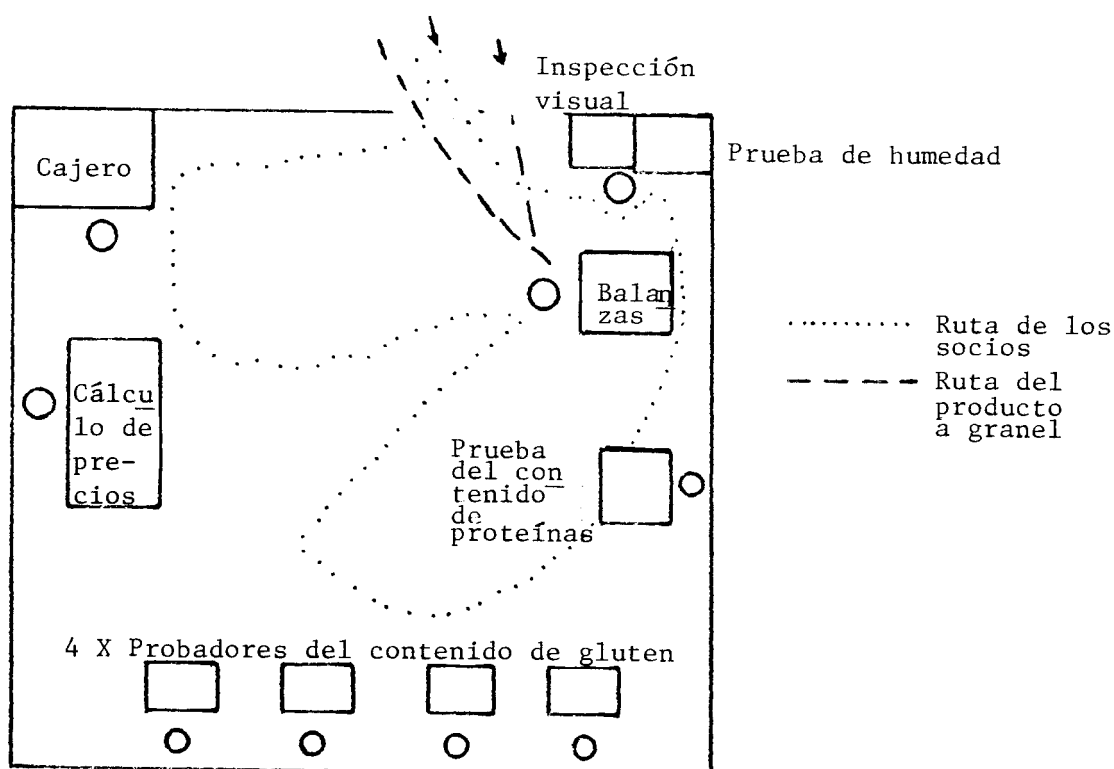
Por la misma razón, debe asignarse a las etapas de cálculo y de peso una capacidad más bien excesiva que insuficiente.

Señale que la secuencia de las operaciones es a menudo flexible. Generalmente debe venir primero una revisión visual inicial, y todas las operaciones de inspección deben llevarse a cabo antes del pesaje, el cálculo y el pago; pero la secuencia de las pruebas de inspección puede cambiarse a veces.

Señale que más de una operación de ensayo de muestras puede realizarse al mismo tiempo. Esto reduce el tiempo de recepción de las cosechas aun cuando no reduzca el número de inspectores necesarios.

- 6) Divida la clase en los mismos grupos que antes y distribuya el Estudio de caso, Parte II. Déles hasta 45 minutos para que terminen los planos. Si el tiempo es insuficiente, cada grupo debería hacer sólo uno de los planos. Los grupos deberían preparar hojas apropiadas para su presentación en rotafolios o RP al resto de los participantes, y los planos del Estudio de caso deberían ser reproducidos en el pizarrón /RP para facilitar la comparación con las recomendaciones de los grupos.

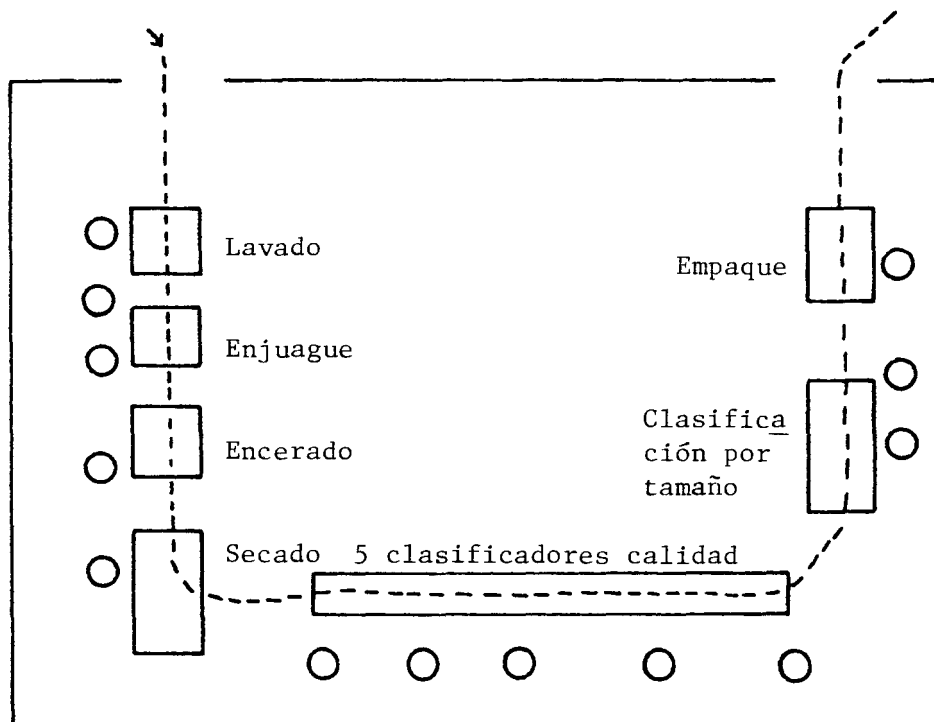
- 7) Vuelva a reunir a la clase y pida a cada grupo que presente por turno sus planos para el sistema de recepción de trigo. Una posibilidad sería la siguiente:



Trace líneas, como se indica en la ilustración anterior, para mostrar el movimiento del socio y de su producto. Señale los siguientes puntos de contraste entre esta solución y la del estudio de caso.

- El movimiento de trigo se limita al mínimo, ya que sólo las muestras necesitan pasar por las pruebas de contenido de proteínas, humedad y gluten.
- Los movimientos de los socios son aproximadamente circulares, lo que evita excesivo movimiento y confusión.
- El escritorio de los pagos está ubicado convenientemente en una esquina, para minimizar el peligro de robo.

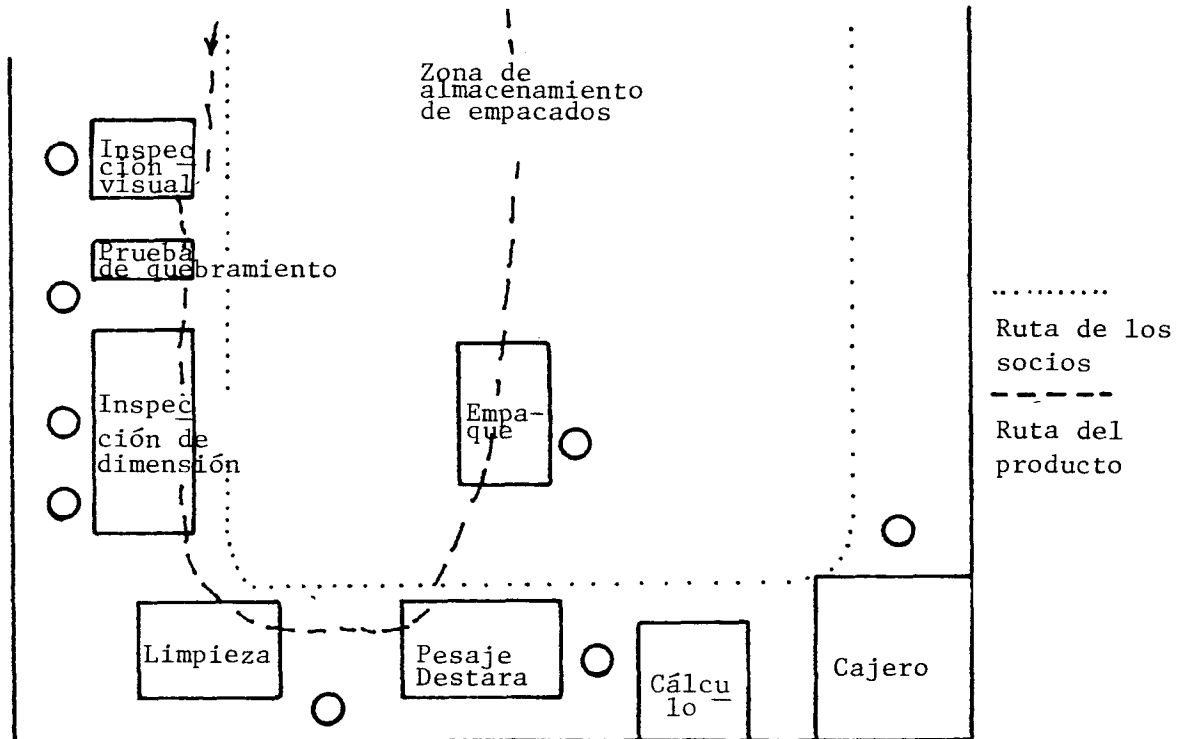
8) Pida a cada grupo que presente su plano del centro de recepción de naranjas. Una posibilidad sería la siguiente:



Los participantes deberían advertir que ésta es una operación de procesamiento. Ya que el pesaje, el cálculo y el pago se hacen en otra parte, no hay necesidad de que los socios acompañen a su producto durante las diferentes operaciones.

9) Pida a los grupos que presenten sus planos de la estación de recepción y empaque de frijoles verdes.

Esta combina las funciones de recepción y pago con un simple procesamiento para exportación. Es esencial que los socios puedan acompañar a "su" respectivo producto hasta que haya sido clasificado, pesado y aceptado. A partir de ese momento ya no necesitan tener acceso regular al proceso. Una posibilidad se indica a continuación:



Los participantes deberían darse cuenta de que:

- Los socios se separan de su producto después de que éste ha sido inspeccionado y pesado.
- La limpieza, el cálculo y el pago están lo más lejos posible del lado abierto, para evitar viento, lluvia y polvo y facilitar la seguridad.

- 10) Si hay tiempo suficiente, invite a uno o más participantes a que tracen un diagrama del esquema de recepción de su producto. Otros participantes deberían comentar el diagrama y sugerir formas de mejorarlo.

Estudio de casoLas tres cosechas - Parte I

Usted es un consultor de organización y métodos que trabaja para el Movimiento Cooperativista. Los gerentes de adquisición de productos de tres cooperativas cuyos miembros producen trigo, naranjas y frijoles verdes para exportación le han pedido que les ayude a diseñar sus respectivos sistemas de recepción de cosechas.

A su vez, usted ha pedido a cada uno de ellos que le suministren información acerca del probable volumen diario, las horas de trabajo al día y los diferentes procesos que necesita la operación de recepción de cosechas en sus cooperativas respectivas. Usted ha pedido también a cada uno de los gerentes que indague qué tiempo le tomaría a cada operador terminar cada etapa, utilizando cualquier equipo que sea necesario. Sus respuestas se resumirían como sigue:

La Cooperativa Triquera

Probable rendimiento = 100 remesas, de más o menos
10 sacos cada una
Horas de trabajo = 8 horas diarias

Proceso:

Tarea	Tiempo que toma un operador
	Minutos por remesa
Inspección visual inicial	2
Revisión de muestras para determinar la humedad	3
Determinación espectrográfica del contenido proteínico de muestras	5
Prueba de muestras para determinar el contenido de gluten	20
Pesaje del producto a granel	1
Destara pesando los sacos vacíos	1/2
Cálculo del precio que debe pagarse	4
Pago a cada socio	5

La Cooperativa Naranjera

La fruta de los socios se pesaba al recogerla de las granjas y se hicieron los correspondientes ingresos en sus respectivas cuentas a base de las notas de pesaje. El Gerente de Procesamiento estaba, por tanto, encargado de la organización del sistema de procesamiento, clasificación por calidades y empaque, pero no del pago a los socios.

Rendimiento = 10 toneladas diarias

Horas de trabajo = 10 horas diarias

Proceso:

Lavado	-	1 operador podría terminar 8 toneladas diarias
Enjuague	-	" " 8 " "
Encerado	-	12 " "
Secado	-	9 " "
Clasificación por calidad	-	" " 2 " "
Clasificación por tamaño	-	4 " "
Empaque	-	8

La Cooperativa de Productores de Fríjoles Verdes

Rendimiento diario = 100 remesas.

Horas de trabajo diarias = 9

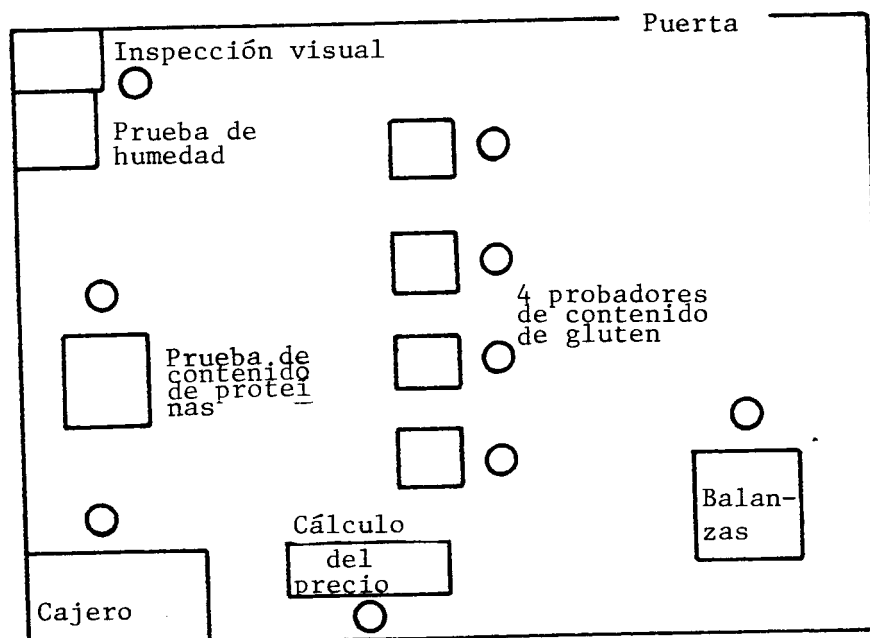
Con un operador para cada operación se podría terminar el siguiente número de remesas por hora:

Operación	Número de remesas
Inspección visual inicial	12
Prueba de quebramiento de muestras	60
Revisión de dimensión	10
Limpieza	20
Pesaje	30
Destara	60
Empaque	30
Cálculo del precio	15
Pago - Un operador podría atender a 12 socios por hora.	

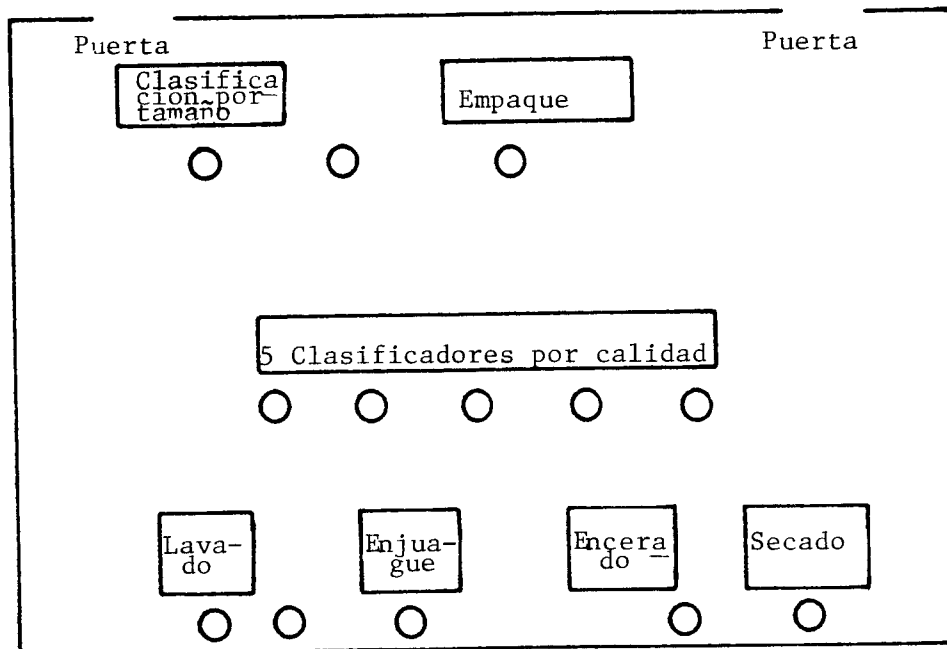
Se le pide a usted averiguar y recomendar a cada una de las cooperativas cuántas personas deberían asignar a las tareas de acopio de cosechas, y cómo deberían distribuirse entre esas personas las etapas individuales del proceso. Su objetivo es diseñar un sistema que permita atender al volumen que se espera procesar con un mínimo de problemas y de demoras entre las diferentes etapas, y con el menor número de personas posible.

Estudio de casoLas tres cosechas - Parte II

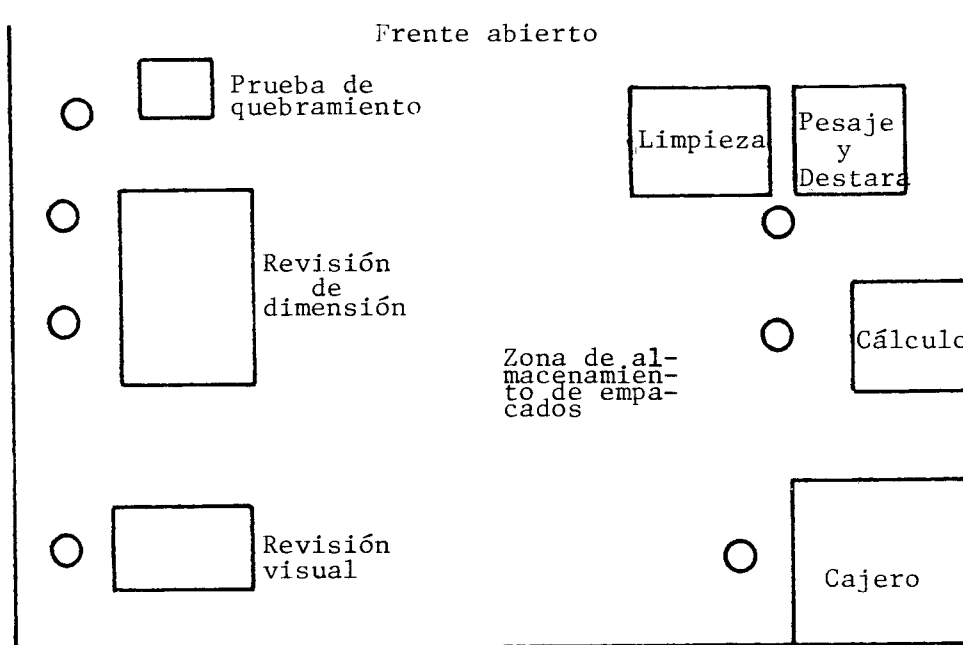
Usted envió sus recomendaciones a los gerentes encargados del procesamiento de productos de las tres cooperativas y tiene entendido que han seguido su consejo. Sin embargo, al final de las respectivas campañas los tres se dirigieron a usted para expresarle su descontento. Parece ser que las soluciones que usted recomendó no dieron el resultado que usted y ellos habían esperado. En los centros de recepción de los productos hubo gran congestión y confusión, lo que demoró gravemente todo el proceso de recepción. Dado que, en todos los casos, la campaña acababa de terminar, usted visitó cada una de las cooperativas para ver por sí mismo las instalaciones que se habían empleado. Hizo usted un planito esquemático de cada centro en el que se indicaba la ubicación del proceso y de los operarios que lo cumplían; los planos en cuestión se reproducen a continuación:

Cooperativa Triguera:

Cooperativa Naranjera:



Cooperativa de Productores de Fríjoles Verdes:



Los gerentes encargados de las adquisiciones le pidieron que sugiriese cómo podrían mejorar la distribución física de los centros para la próxima campaña a fin de evitar las demoras y la congestión. Como la campaña sólo duraba unas semanas en cada caso, el sistema tenía que establecerse de nuevo cada año. Los edificios no se podían cambiar en absoluto, y usted marcó las mesas y otros elementos de equipo más o menos a escala. Su tarea consiste en examinar la disposición actual y preparar planos que indiquen una distribución diferente, si es que opina que procede introducir cambios.

materia

12

las colas

LECCION 12LAS COLAS

Objetivo : Poner a los participantes en condiciones de minimizar económicamente el tiempo de espera de los socios en los centros de recepción.

Tiempo : Una hora y media a dos horas.

Material : Estudio de caso: "La Cooperativa Triguera"

Guía para el instructor :

- 1) Mencione a los participantes las colas o grupos desorganizados de gente que a menudo se ven en las paradas de buses. Pregunte a los participantes por qué se producen.

Los participantes probablemente culparán del asunto a la escasez de buses, a las averías de los mismos o a demoras. Comente los efectos de dichas colas; ¿Significan que la gente está preparada a esperar toda la noche, o que algunos tienen que renunciar al viaje que se habían propuesto hacer?

Lleve a los participantes a la conclusión de que hay dos causas fundamentales para las colas:

- La gente supone que habrá una escasez de algo, aunque sólo sea escasez del bus que quieren a la hora que quieren.
- La demanda de un servicio y el suministro del mismo no ocurren al mismo tiempo. La gente llega a la parada de bus todo el tiempo, pero los buses salen a intervalos no siempre predecibles.

Las colas son, pues, una especie de dispositivo de enlace o de amortiguación entre dos actividades que tienen lugar a diferentes intervalos.

Pregunte a los participantes si les gusta hacer colas u obtener artículos o servicios sin demora. Obviamente, todos prefieren el servicio inmediato.

- 2) Pregunte a los participantes si los socios tienen que esperar para entregar sus productos. En calidad de gerentes, ¿prefieren ver una larga cola de socios o sólo uno o dos que esperan para entregar sus productos?. ¿Cuáles son las ventajas de cada una de estas situaciones y cuál es más económica?

Cola larga

- Es, para el gerente, una tranquilizadora indicación de que los socios están entregando sus productos en la fecha señalada.
- Las instalaciones y el personal de recepción estarán ocupados todo el tiempo y no tendrán que esperar a que lleguen los socios.
- Los socios que deseen demorar o discutir las decisiones de la inspección se sentirán menos inclinados a hacerlo, agobiados por los que aún esperan su turno.

No hay cola

- Los socios estarán más satisfechos con el servicio de la cooperativa.

Los participantes probablemente argumentarán que la cola es más eficaz, porque así las instalaciones están plenamente ocupadas. Recuérdeles la lección 3 y pregúnteles qué costos extra se originan si se hace esperar a los socios.

- Se pierde la buena voluntad de los socios.
- Los socios pierden en la espera un tiempo precioso que probablemente se podría emplear en otra cosa con mayor provecho.

- 3) Pregunte a los participantes cómo podrían medir el costo de las colas:

- ¿Cuál es el tiempo promedio de espera por cada socio? (Unas 2 horas, pongamos).

- ¿Cuál es el salario promedio? (Más o menos \$5 por 8 horas).
- ¿Cuántos socios hay? (unos 400).
- Costo de la espera \$500.
$$\frac{(2 \text{ horas} \times 400 \text{ socios} \times \$5)}{(8 \text{ horas})}$$

Pida a los participantes que comparen este cálculo con el que podría hacerse utilizando los costos y el número de personas de sus respectivas cooperativas. Es evidente que vale la pena reducir el tiempo de espera.

- 4) Distribuya copias del Estudio de caso o presente un resumen del problema en el pizarrón/RP. Dé a los participantes hasta 30 minutos para que preparen individualmente las respuestas, y circule entre ellos para guiar a los que no sepan por donde empezar.
- 5) Inicie la discusión pidiendo a los participantes que indiquen cuál podría haber sido la equivocación básica del Gerente. Si ninguno de ellos señala el error, hágales las siguientes preguntas:
 - ¿Cuántas entregas de los socios se terminaron de despachar en los primeros 30 minutos? (Una).
 - ¿Cuántas entregas de los socios podían comenzar a despacharse en los 30 minutos anteriores a la hora de almuerzo, si a esa hora la línea de procesamiento debería estar vacía? (Ninguna).
 - ¿Cuántas entregas de los socios se terminaron de despachar durante los treinta minutos siguientes al almuerzo? (Una).
 - ¿Cuántas entregas de los socios podían comenzar a despacharse en los 30 minutos anteriores al fin del día, si la línea de procesamiento tenía que estar vacía al fin del día? (Ninguna).

La capacidad total del sistema es, por tanto, no de 216 por día sino de 194 por día.

Resalte que la capacidad de operación de un sistema no es lo mismo que el volumen que se puede procesar en un período determinado, ya que el sistema es como una "tubería" que se ha de volver a empezar a llenar de nuevo cada vez que se vacía.

Este sistema funciona durante nueve horas y el cálculo del Gerente de un flujo continuo de trabajo con 216 socios es correcto.

El volumen real que se ha logrado es de sólo 194, debido a la necesidad de vaciar y volver a llenar el sistema, tanto al comienzo como al final del día, así como antes y después de la hora de almuerzo.

6) Pregunte a los participantes qué otra cosa podía haber hecho el Gerente:

- Podía haber organizado un régimen de seis días de trabajo, para lograr un rendimiento de $6 \times 194 = 1\ 164$.
- Podía haber hecho arreglos para que una parte del personal de recepción, y los socios cuyos productos se estuviesen despachando, permaneciesen en la zona de procesamiento durante la hora del almuerzo, evitando así la necesidad de vaciar y volver a llenar el sistema a mediodía. Esto habría aumentado el rendimiento en cinco veces 11, o sea en 55 socios por semana.
- Podía haber reducido a 30 minutos la hora del almuerzo, o haber añadido otra media hora de trabajo en la mañana o en la tarde, empezando a las 7 de la mañana, o terminando a las 6:30 de la tarde. Esto habría aumentado la capacidad en otros 60 socios a la semana.

Señale que resulta más ventajoso evitar el vaciar y volver a llenar el sistema que aumentar las horas de trabajo, porque con lo primero no aumentarían los costos por concepto de salarios, probablemente.

7) Pregunte a los participantes cómo habría podido el Gerente reducir el efecto de su error una vez iniciada la recepción de los productos. ¿Cómo puede un gerente de cooperativa asegurarse de que los sistemas de recepción funcionen lo más eficazmente posible?

- Debía haber estado presente cuando se abrió el centro de recepción y cuando se cerró. Entonces se habría dado cuenta de que sólo se podía despachar a un socio durante los primeros 30 minutos de trabajo.

- Los gerentes deben estar presentes o inmediatamente disponibles tanto como sea posible durante el período en que se están recibiendo las cosechas de los socios. Si esto ocurre sólo a intervalos ocasionales durante el año, el gerente debería estar presente y vigilante todo el tiempo, ya que ésta es la parte más importante de las actividades cooperativas desde el punto de vista de los socios.

8) Pregunte a los participantes qué clase de productos se verían más seriamente afectados por la necesidad de "rellenar la tubería" de un sistema de recepción:

- La carne, ya que la clasificación por calidades no puede efectuarse hasta que los animales han sido lavados, sacrificados, despellejados y retaceados. Esto puede tomar varias horas.
- La caña de azúcar, si hay que medir el contenido de sacarosa de cada entrega individual de los socios.

Pida a los participantes que estimen el tiempo total del proceso de recepción de los productos de que ellos se ocupen. Si contestan que 30 minutos o más, pregúnteles si abordan este problema, y cómo lo hacen.

9) Recuerde a los participantes las anteriores estimaciones del tiempo promedio de espera necesario para entregar el producto a sus cooperativas. Pídale sugerencias sobre cómo se podría reducir ese tiempo:

- Mejorar la planificación y la información, de manera que los socios sepan exactamente a qué hora llegar.
- Hacer un análisis cuidadoso del tiempo de procesamiento, inclusive el "llenado de la tubería", y proceder a la correspondiente adaptación de las horas.
- Disponer las fechas de recepción acomodándose a las demoras que tienen los socios en sus viajes o a otros factores, reduciendo la necesidad de contar con una "reserva" para compensar desajustes entre la demanda y el suministro del servicio de recepción.
- El empleo de tarjetas numeradas que se entregan a los socios, a medida que van llegando, junto con un cálculo del tiempo de es-

pera. Así los socios estarían libres para salir y hacer otras cosas hasta que llegase el momento indicado.

- Constante supervisión de los sistemas de recepción, a fin de poder observar los problemas tan pronto como empiecen y resolver los.

Si hay tiempo suficiente, pida a uno o más participantes que describan sus propios sistemas de recepción y problemas de espera. Pida a otros que sugieran formas de reducir las demoras.

Estudio de casoLa Cooperativa Triguera

El Gerente de la Cooperativa Triguera estaba decidido a terminar la recepción de las cosechas de los 1 000 socios en una semana de cinco días de trabajo. Esto ahorraría mano de obra y daría a cada socio la oportunidad de entregar su cosecha en condiciones óptimas, lo cual iría en beneficio de todos los interesados.

El Gerente entonces hizo un cuidadoso análisis de las actividades necesarias para este objeto. Cronometró muy bien cada etapa y obtuvo los siguientes resultados:

- Inspección visual inicial:	Promedio de	2 1/2	minutos	por	socio
- Prueba de contenido de humedad:	"	"	2 1/2	"	"
- Prueba de contenido de gluten:	"	"	15	"	"
- Pesaje:	"	"	5		
- Cálculo y pago:	"	"	5		

Afortunadamente, el único artículo caro del equipo requerido era el humidímetro. Los pequeños molinos de mano y los embudos para cronometrar la viscosidad en las pruebas de gluten eran muy baratos, y la cooperativa tenía disponibles varias balanzas.

El Gerente, por tanto, organizó la actividad como sigue:

- 1 Inspector visual
- 1 Operador del humidímetro
- 6 Inspectores del contenido de gluten
- 2 Pesadores
- 2 Empleados para el cálculo y el pago.

Calculó que esta provisión de mano de obra evitaría embotellamientos. Las muestras de los socios podrían pasar fácilmente de una actividad a otra sin demora. El sistema podría despachar a cada socio en dos minutos y medio, y todo el personal necesario estaría ocupado todo el tiempo.

El Gerente pudo convencer a los obreros de que aceptasen este arreglo, dándoles una generosa bonificación para recompensarles por la tensión y

velocidad que el trabajo requería. Concordaron en trabajar desde las 7:30 de la mañana hasta las 6:00 de la tarde, con un descanso de quince minutos en la mañana y en la tarde y una hora para almorzar. Los socios cuyas cosechas se estuviesen despachando podrían permanecer en el cobertizo de recepción con uno o más empleados durante el descanso de la mañana y de la tarde. Era necesario, de todas maneras, dejar totalmente vacío el sitio antes de la hora del almuerzo, pues los socios no estarían dispuestos a esperar una hora mientras el personal de inspección tomaba su almuerzo.

El Gerente calculó que con el sistema que había diseñado terminaría el despacho de la cosecha de un socio cada dos minutos y medio, y así se atendería a 24 por hora, o sea 216 en la jornada de nueve horas de trabajo. En cinco días se atendería a 1 080 socios. El Gerente llegó a la conclusión de que un margen de seguridad de 80 era más que suficiente y confiaba en que los 1 000 socios podrían ser atendidos en el período señalado de cinco días.

A fin de minimizar el tiempo de espera de los socios, el Gerente hizo una lista de horas de recepción, indicando cuando tenían que llegar los socios de cada pueblo. Sabía que no todos los socios se sujetarían a este horario, pero estaba seguro de que la carga sobre el sistema de recepción sería bastante pareja. Describió el plan al Consejo de Administración, cuyos miembros lo aceptaron entusiasmados y le felicitaron por la habilidad con que había resuelto el problema de los ineficaces arreglos de recepción que había soportado tanto tiempo la cooperativa.

El Gerente visitó el centro de recepción más o menos a media mañana y a media tarde del primer día, y quedó satisfecho al ver que las operaciones venían tomando más o menos exactamente el tiempo que él había calculado. Los socios entraban y salían del centro más o menos cada dos y medio minutos, como él había planeado, y estaba seguro de que el plan era un éxito. Al finalizar el día quedó desilusionado al enterarse de que se había atendido sólo a 190 socios en vez de los esperados 216, pero pensó que en la iniciación de un sistema siempre surgen problemas de "rodaje".

Sin embargo, el segundo día fue igual, y unos 40 socios tuvieron que quedarse toda la noche porque el centro se cerró antes de poder atenderles. El Gerente tuvo que ausentarse a la capital para asistir a un seminario durante el resto de la semana. Cuando regresó, a comienzos de la semana siguiente, se encontró con una conmoción en la cooperativa. Unos 50 socios no habían podido entregar sus cosechas a pesar de haber esperado toda la noche. Los clasificadores y otros miembros del personal de inspección habían sido contratados sólo por cinco días, y se habían ido, y además algunos de los equipos de clasificación por calidades y de medición de la viscosidad habían sido devueltos a las cooperativas que los habían prestado. Nadie había querido asumir la responsabilidad de prolongar el período de recepción en ausencia del Gerente. La mayoría de los socios descontentos habían vendido sus cosechas a menor precio a comerciantes particulares, mientras otros habían dejado su trigo en sacos fuera de las oficinas de la cooperativa, expuestos a la lluvia y al polvo.

El Gerente consiguió al fin y al cabo habilitar unos servicios provisionales y se atendieron las entregas de trigo restantes. La cooperativa tuvo que aceptar algunas con excesivo contenido de humedad y tuvo que compensar a aquellos socios que habían vendido su trigo a pérdida. El Gerente no podía entender qué era lo que había ido mal.

Tarea :

- 1) ¿En qué equivocación básica había incurrido el Gerente al diseñar el sistema?
- 2) ¿Cómo debía haberse diseñado el sistema?
- 3) Una vez que se detectó la falla del sistema estando ya en operación, ¿qué debería haber hecho el Gerente para mitigar sus efectos?

materia

13

muestreo

LECCION 13MUESTREO

Objetivo: Poner a los participantes en condiciones de seleccionar muestras de tamaño y clase adecuados, a fin de llegar al nivel deseado de confianza en los resultados que tales muestras indican para toda la cosecha.

Duración: Dos a tres horas.

Material: Estudio de caso: "La Cooperativa de Cultivadores de Maíz", Partes I y II. De ser posible, los participantes deberían tener calculadoras o se les debería facilitar este artículo.

Guía para el instructor:

- 1) Pida a los participantes que mencionen varias actividades de inspección de cosechas y control de calidad que ellos conozcan. Los ejemplos podrían ser:
 - Observar los huevos al trasluz poniendo una vela detrás para ver si están fértiles.
 - Hacer un examen visual de fruta, para detectar manchas en la superficie.
 - Medir el contenido de sacarosa de la caña de azúcar.
 - Medir el contenido de gluten en el trigo.
 - Medir con un humidímetro el contenido de humedad del maíz.

- 2) Pregunte a los participantes si la totalidad o sólo una parte de las cosechas de sus socios se someten a pruebas. ¿En qué circunstancias se inspecciona el 100 de lo que se entrega?
 - Cuando el proceso de inspección es barato y rápido.
(v. gr. Se pasa la fruta, tomates o patatas por un tamiz para eliminar los que sean de tamaño menor que el deseado).
 - Cuando basta que un solo artículo no cumpla las normas para crear un problema grave.
(v. gr. Flores marchitas o huevos podridos).

- Cuando la operación de muestreo no daña lo que se está revisando:
(v. gr. Técnicas de inspección visual).

¿Cuándo es posible o económico examinar sólo una parte de lo que se ha entregado?

- Algunas técnicas de inspección requieren maquinaria cara y/o personal especialmente capacitado, o pueden ser muy lentas.
(v. gr. Prueba de contenido de humedad de los cereales).
 - Puede no ser muy grave el que una pequeña proporción del producto no cumpla determinada norma de calidad.
(v. gr. Contenido de grasa de la leche).
 - Las pruebas pueden destruir lo que se está probando.
(v. gr. Prueba de la proporción de germinación en la semilla de maíz).
- 3) Señale que, siempre que no llegue al 100% la proporción del producto que se somete a una forma especial de inspección, el inspector está suponiendo implícitamente que los resultados que se observen en la porción que él ha examinado se darían también, probablemente, en el resto del producto.

Pregunte a los participantes qué condiciones se deben cumplir para que esto suceda:

- El número reducido, o muestra, ha de elegirse correctamente.
- El tamaño de la muestra debe ser suficiente para lograr el grado de exactitud que se requiere.

Pregunte a los participantes que se ocupan de la inspección de cosechas a base de muestras, cómo eligen las muestras que inspeccionan. ¿Hacen algún tipo de cálculo, siguen normas que se les ha dado o simplemente sacan lo que creen que es conveniente?

Hay normas para seleccionar muestras que puedan medir la posibilidad de que una muestra dada sea representativa del total del que se la ha tomado, de manera que las decisiones sobre el tamaño de las muestras se tomen sobre una base racional.

4) Pida a los participantes que se imaginen que un socio ha entregado veinte sacos de maíz. Tienen que tomar una pequeña muestra de cualquier saco, para hacer cierta forma de prueba, y no tienen razón alguna para creer que cualquiera de los sacos son mejores o peores que los demás. ¿Cómo deciden de dónde tomar la muestra?

- Si la toman del primer saco, éste puede haber sido cuidadosamente preparado por su dueño.
- Si siempre seleccionan el décimo, el último o cualquier saco en particular, los socios se darán cuenta y pueden esconder el maíz defectuoso o sucio en otros sacos.
- Deberían seleccionar un saco al azar, de manera que todos tengan la posibilidad de ser elegidos. Pueden hacer esto sacando un número al azar de una caja, o simplemente eligiendo un saco al azar. Cualquier procedimiento es válido con tal de que ningún saco tenga más probabilidades de ser elegido que otro.

¿Como decidirán de qué parte del saco elegido tomarán la muestra?

- Aquí también la selección deberá ser al azar, para evitar sacar siempre el maíz de un sitio determinado en donde pudiera tender a ser de mejor calidad (porque el granjero pone el mejor maíz encima) o de peor calidad (porque al recoger el último puñado de maíz se pone encima de lo demás).

5) Pregunte a los participantes cómo escogerían una muestra de 100 gramos de un segundo granjero, que cultiva tres parcelas de terreno separadas y entrega 20 sacos de una, 30 de otra y 50 de la tercera:

- Ya que puede haber diferencia en la calidad del maíz de un terreno a otro, la muestra se debería tomar de granos de las tres parcelas, en la proporción de 20, 30 y 50, de manera que cada parcela esté representada en la misma proporción que en el total de la entrega.

6) Enseñe a los participantes que, cuanto mayor es la muestra, tanto más probable es que el resultado correspondiente a la misma indique con seguridad el que corresponde al total de la partida que la muestra representa.

Haga un muestreo al azar de más o menos una décima parte de los alumnos. Anote en el pizarrón cuántos son hombres y cuantas mujeres, cuántos son zurdos y cuántos no, cuántos son casados, o cualquier otra característica similar.

Elija otra muestra de más o menos la quinta parte del grupo total y haga el mismo ejercicio. Haga lo mismo con una muestra de la mitad del grupo.

Por último, vea cuántos del grupo son hombres o mujeres, solteros o casados, etc. Escriba los resultados en el pizarrón, como sigue:

Característica	Muestra de la décima parte %	Muestra de la quinta parte %	Muestra de la mitad %	Todo el grupo %
Hombres				
Mujeres				
Casados				
Solteros				
Zurdos				
No zurdos				

Los resultados deberían mostrar mayor semejanza con el grupo, como un todo, cuanto mayor sea el tamaño de la muestra.

Este ejercicio se puede emplear también para demostrar la importancia de tomar muestras al azar. Si los participantes elegidos para la muestra están sentados juntos en vez de esparcidos, los resultados pueden distorsionarse porque, por ejemplo, las mujeres tienden a sentarse juntas. Mencione que pueden darse errores similares si no se seleccionan las muestras o sacos del producto al azar.

Pregunte a los participantes cómo deciden el tamaño de la muestra que van a inspeccionar de las cosechas de los socios. ¿Qué factores deben tomar en cuenta?

- El costo de la inspección (inclusive tiempo del personal y del socio).
- La probable variedad que puede resultar.
- La necesidad de exactitud.

¿Cuantifican estos factores en alguna forma, o se decide el tamaño de la muestra siguiendo una costumbre rutinaria o por haber consultado alguna tabla?

(Los participantes que hayan estudiado estadística pueden, en este punto, reconocer que están tratando con desviaciones estándar y errores de muestreo. La gran mayoría de las personas que estudian estadística nunca utilizan en la práctica lo que aprenden. Pregunte a los participantes que se hayan capacitado en estadística cuándo han tenido oportunidad de aplicar lo que han aprendido, y pídale que ayuden a explicar lo que sigue a sus compañeros).

7) Distribuya o exhiba un resumen del primer Estudio de caso. Dé a los participantes hasta 10 minutos para pensar sobre el problema. Excluya provisionalmente a los que tengan conocimientos de estadística y pregunte a uno de los demás qué podría hacer para solucionar el problema:

- Está claro para la mayoría de la gente, aun sin conocimientos de estadística, que si dos lotes de entre diez tienen un porcentaje de germinación de 98% solamente, es por lo menos posible que algunas porciones tomadas de un lote mayor tengan 97,9% o menos y, por tanto, no llenen los requisitos establecidos.

Pregunte a los participantes cómo podría estar el Gerente completamente seguro de que toda la semilla que él entrega cumple la norma mínima de calidad:

- La única forma de estar seguro consistiría en plantar cada semilla y medir el porcentaje de germinación. Esto sería imposible, y en todo caso significaría que no quedaría semilla para vender.

¿Cómo podría estar el Gerente seguro de que por lo menos una muestra de cada porción cumpla la norma requerida?

- Podría probar 100 semillas de cada lote.

¿Por qué no sería esto práctico?

- El costo sería de \$10 000 y en cambio la multa máxima es de \$1 000.

Recuerde a los participantes los factores mencionados en el punto 6 ¿Tendrían los participantes más confianza si todos los lotes probados dieran el resultado del 98.2%?

- El grado de variación respecto del valor medio y la ubicación del término medio son decisivos para confiar en la muestra como indicador del todo.

Pregunte a los participantes cómo podrían medir el grado de variación. ¿Cuál es el significado aritmético de "media" o "promedio"?

- Total de todos los resultados = 984.8%
Número de resultados = 10
Resultado promedio = 98.48% ó 98.5, redondeando a un decimal.

Pida a los participantes que anoten las cantidades por las cuales cada lote se diferencia de este término medio:

0.3; 0; 0.2; 0.1; 0.4; 0.4; 0.5; 0.3; 0.2; 0.

Señale que es innecesario anotar si cada diferencia está por encima o por debajo del promedio, ya que el mismo promedio lo señala.

Indique que la medida más exacta de la desviación respecto del término medio se llama "desviación estándar", que se halla sumando los cuadrados de las desviaciones individuales y dividiendo el total por el número de unidades de la muestra y sacando luego la raíz cuadrada del resultado. No es necesario entrar en las razones matemáticas de ello, pero quizá interesaría a los participantes recordar la fórmula:

- Desviación estándar = raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de las desviaciones individuales respecto del término medio, dividida por el número de unidades de la muestra.

Pida a los participantes que hallen la desviación estándar de la muestra de semilla de maíz de la Cooperativa de Cultivadores de Maíz:

- Los cuadrados de las desviaciones individuales son:
 $0.09 + 0 + 0.04 + 0.01 + 0.16 + 0.16 + 0.25 + 0.09 + 0.04 = 0.84$

- Dividimos esto para el número de lotes: $0.84 - 10 = 0.084$
- La raíz cuadrada de 0.084 es 0.29 (redondeando a dos decimales).

8) La desviación estándar es una medida de la cantidad en la cual los valores de la muestra difieren del promedio de la misma. Ahora se necesita hallar qué probabilidades hay de que lo que es verdad para la muestra sea también verdad para el resto de la semilla que no se sometió a prueba.

El Gerente necesita saber qué probabilidades hay de que los resultados de la muestra sean los mismos que los de toda la cosecha.

Los participantes no necesitan preocuparse de los aspectos matemáticos, pero se puede calcular que en el 68 por 100 de los casos el porcentaje de germinación de un lote cualquiera estará dentro de una desviación estándar, o sea 0.29%, respecto del punto medio de la muestra, esto es 98,5%.

Pida a los participantes que calculen la categoría dentro de la cual es probable que caiga el 68% de los lotes:

Mínimo = 98.21% Máximo = 98.79%.

Está claro que estos sacos serían aceptables. Pregunte a los participantes si una probabilidad del 68% es un nivel de confianza suficiente para que el Gerente acepte los lotes restantes.

- Claramente no lo es. Si el 68% está dentro de la categoría, el 32% no lo está. También se puede calcular que en el 95 por 100 de los casos el porcentaje de germinación de cualquier lote estará dentro de dos veces la desviación estándar, esto es 0,58% respecto del promedio de la muestra.

Pida a los participantes que calculen esta categoría y sugieran lo que el Gerente podría hacer:

Mínimo 97.92% Máximo 99.08%.

La cifra más baja está bajo el 98% requerido, e incurriría en una multa de \$1 000. ¿Debería el Gerente estar contento de que 19 de cada 20 lotes cayesen dentro de esta categoría?

Los participantes dirán que no debería estar contento. Señale que la forma de elevar el nivel de confianza es aumentar el tamaño de la muestra, a un costo de \$10 por cada lote que se someta a prueba.

97.92% sólo está marginalmente por debajo del mínimo de 98%. ¿No debería el Gerente arriesgar una posibilidad algo mayor que una en veinte de incurrir en una multa de \$1 000 en lugar de incurrir en mayores costos de prueba?

Los participantes podrían pensar que la cantidad de la multa es menos importante que el descrédito para la cooperativa. Señale que si resultados similares se hubieran obtenido con una muestra de 20 lotes, por ejemplo, se puede calcular que la desviación estándar se reduciría al 0.2%. Pregunte a los participantes en qué categoría se podría esperar que cayesen todos los lotes en 19 de cada 20 casos:

Dos veces la desviación estándar =	0.4%
Punto medio del estándar =	98.5%
Categoría =	98.1% a 98.9%.

Probablemente, el Gerente estaría dispuesto a gastar \$100 más para ensayar un total de veinte muestras y tener más confianza en los resultados.

- 9) Si el tiempo disponible lo permite, distribuya copias del ejercicio 2 o exhiba un resumen en el pizarrón/RP. Dé a los participantes hasta 30 minutos para tratar de resolverlo. Pida a uno de los participantes que lo hayan logrado que presente la secuencia de razonamientos y cálculos- a los demás. Cuide de que el participante no omita ninguna etapa por estar familiarizado de antemano con la técnica:

- Promedio de una muestra de 30 = 13.5% de humedad.
- Suma de los cuadrados de la desviación respecto del promedio = 45.5.
- Suma de los cuadrados dividida por el número de sacos de la muestra = 1.52.
- Raíz cuadrada de 1.52, esto es, desviación estándar = 1.23%.

El Gerente puede entonces confiar en que el 68% de los sacos estará dentro de una desviación estándar respecto del promedio.

Esto es 14.76% a 12.3% de contenido de humedad.

Por otro lado, el 32% de los sacos estarán fuera de este límite.

El gerente puede confiar entonces en que el 95% de los sacos caerán dentro de dos desviaciones estándar del promedio.

Esto es 15.99% a 11.07% de contenido de humedad.

El 5% de los sacos, o sea uno de cada 20, caerán fuera de estos límites. Puede, por tanto, no ser otra cosa que buena suerte que ninguno de los sacos, hasta aquí, haya excedido del 16% de humedad, o tal vez la Sociedad Molinera Nacional no haya encontrado ninguno que exceda de ese porcentaje. El tamaño de la muestra de 30 es apenas suficiente y debería aumentarse en vez de reducirse. El tamaño sugerido de diez sería demasiado bajo.

A fin de demostrar que una muestra de diez sería menos aconsejable que una muestra de 30, una muestra al azar de 10 debería sacarse de la muestra de 30.

- Promedio de la muestra = 14% de contenido de humedad.
- Suma de los cuadrados de las desviaciones respecto de este promedio = 12.
- Suma de los cuadrados de las desviaciones dividida por el número de sacos de la muestra = 1.2
- Raíz cuadrada de 1.2, es decir, desviación estándar = 1.09%.

El Gerente puede confiar entonces en que diecinueve de cada veinte sacos estarán dentro de dos desviaciones estándar respecto del promedio.

Esto es 16.18% a 11.82% de contenido de humedad.

Algunos de estos sacos excederán ya el límite de 16%; y cabe esperar que más o menos a la mitad del 5% restante le ocurra lo mismo. Una muestra de este tamaño es obviamente insuficiente.

Por lo tanto, el Gerente debe negarse a reducir la muestra de sacos probados a diez. Debería probar muestras de 40, 50 y más a fin de identificar los que excedan del contenido de humedad del 16%, que probablemente habrán pasado hasta ese momento, porque la muestra era demasiado pequeña.

10) A los participantes puede gustarles o disgustarles las matemáticas que entran en estos ejercicios. Subraye lo siguiente:

- Importa más elegir bien las muestras que tener el tamaño correcto de muestra. Cualquier muestra adecuadamente elegida de 30 o más dará una indicación razonable de los resultados de la población total de que se ha sacado dicha muestra.
- La corrupción, la ineficacia y la incuria son causas más frecuentes de la aceptación de productos defectuosos que el tamaño incorrecto de las muestras.
- La selección de la muestra adecuada y los procedimientos eficaces de prueba no mejoran, por sí mismos, la calidad del producto. Simplemente suministran información más exacta en la que basar los programas de mejoramiento de los productos.
- Las técnicas introducidas en esta lección sólo proporcionan ciertas probabilidades de la ocurrencia de factores dentro o fuera de un cierto promedio. La probabilidad del 95%, o aún del 99.99%, de que algo ocurra, no da la seguridad de que vaya a ocurrir.

11) Pida a los participantes que sugieran la forma en que sus propios procedimientos de muestreo podrían mejorar. Asegúrese de que comprenden la aplicación práctica de lo que han aprendido.

Entre esas posibles mejoras podrían figurar las siguientes:

- Revisar el método de selección de muestras, a fin de velar por que incluyan la misma proporción de artículos de tipos potencialmente diferentes que incluye la cosecha total de la cual se saca la muestra.
- Examinar el registro de rechazo de cosechas, y comparar el costo de tales rechazos con el costo y la exactitud potencialmente mejorada de tomar muestras más grandes.

- Si no hay equivocaciones y el control de calidad parece perfecto, puede que el método sea excesivamente bueno. Examinar la posibilidad de reducir el tamaño de la muestra, a fin de ahorrar tiempo y dinero, aun a riesgo de incurrir en equivocaciones ocasionales.

Estudio de casoLa Cooperativa de Cultivadores de Maíz - Parte I

El Gerente de la Cooperativa de Cultivadores de Maíz estaba muy orgulloso de que su cooperativa hubiese sido elegida por el Ministerio de Agricultura como proveedora de semilla de maíz. La mayoría de la semilla de maíz se producía en haciendas del Gobierno y solamente unos pocos granjeros o cooperativas del sector privado habían sido incluidos en la lista de entidades proveedoras.

Los socios habían producido 1 000 lotes de semilla de siembra, que se pagaba mucho más que la destinada al consumo. Como interesaba mantener esa calidad, y para tener la seguridad de que las cooperativas elegidas como proveedoras de semilla no cesaran en sus esfuerzos, se imponían multas de \$1 000 a las cooperativas si uno o más de sus lotes no cumplían la norma de germinación (98% o más) exigida por las autoridades.

El Gerente había instituido procedimientos de prueba especialmente aprobados por el Gobierno, para asegurarse de que la cooperativa no incurriese en esa multa. Había tomado de diez lotes distintos sendas muestras de 100 semillas y las había enviado a la Estación de Investigación Agronómica para que las sometiesen al ensayo de germinación acelerada. Todo lote que no cumpliera la norma del 98% sería rechazado y vendido para consumo. El ensayo costaba \$10 por muestra, pero el gerente pensó que bien valía la pena pagar \$100 a cambio de la sensación de seguridad que obtuvo al ver los resultados:

Lote 1	=	98.2%	de germinación.
Lote 2	=	98.5%	de germinación.
Lote 3	=	98.7%	de germinación.
Lote 4	=	98.4%	de germinación.
Lote 5	=	98.1%	de germinación.
Lote 6	=	98.9%	de germinación.
Lote 7	=	99%	de germinación.
Lote 8	=	98.2%	de germinación.
Lote 9	=	98.3%	de germinación.
Lote 10	=	98.5%	de germinación.

Cuando vio que ninguna de estas muestras quedaba por bajo del nivel del 98%, autorizó con toda confianza al gerente encargado del almacén a que vendiese toda la semilla de maíz para siembra. Esta no sería rechazada.

Tarea:

- 1) ¿Tenía razón el Gerente al suponer que todos los lotes no ensayados llegarían al 98% o más de germinación?
- 2) De no ser así, ¿qué debería haber hecho?

Estudio de casoLa Cooperativa de Cultivadores de Maíz - Parte II

La mayor parte del maíz cultivado por los socios de la Cooperativa de Cultivadores de Maíz se vendía a la Sociedad Molinera Nacional. Esta Sociedad estaba especialmente preocupada por evitar un excesivo contenido de humedad, y exigía que las partidas entregadas no excediesen de un 16% de humedad. Si excedían, toda la partida sería rechazada, y las partidas posteriores se considerarían sospechosas.

El Gerente de la cooperativa estaba satisfecho de que ninguna de sus partidas hubiese sido rechazada. Los socios estaban conscientes de la importancia de secar muy bien su maíz, y el Gerente insistía en que el grano de una muestra de 30 sacos diferentes se revisase siempre en el humidímetro. Una serie típica de las lecturas de esas muestras podría ser la siguiente:

15%	14%	15%
14%	12%	15%
13%	11%	14%
15%	15%	11%
15%	14%	12%
14%	13%	13%
12%	13%	14%
15%	12%	15%
14%	14%	14%
13%	13%	12%

Ahora bien: esta revisión requería mucho tiempo. El Consejo de Administración quería ahorrar costos de mano de obra y limitar el mínimo las demoras en el centro de recepción, e indicó que, probablemente, bastaría con tomar muestras de diez sacos. El Gerente no estaba contento con esto, pero no sabía cómo decidir si seguir o no esta sugerencia, o qué contestar si decidía seguir tomando la muestra de 30 sacos.

Tarea: Aconsejar al Gerente lo que debería hacer.

materia

14

clasificación por calidades

LECCION 14

CLASIFICACION POR CALIDADES

Objetivo: Poner a los participantes en condiciones de explicar la necesidad de clasificar los productos atendiendo a su calidad, y de elegir métodos apropiados para clasificar así la producción de los socios.

Duración: Dos horas y media a tres horas.

Material:

- Normas filipinas para el arroz.
- Copia de normas nacionales de calidad.
- Algún dispositivo local de clasificación o de medición de la calidad (por ejemplo, un indicador del grado de humedad o un espectrómetro).
- Esquemas de papeles a representar: "En el centro de acopio de cosechas".

Guía para el instructor:

1) Pida a los participantes que indiquen por qué motivos es necesario clasificar por calidades los productos de los socios, además del de poder rechazar los productos obviamente invendibles.

- Los clientes a los que la cooperativa vende sus productos pagan diferentes precios por diferentes grados de calidad, así que la cooperativa debe hacer lo mismo.

Pida a los participantes que expliquen las razones de los diferentes precios y dé ejemplos de cada caso:

- Ciertas variaciones en la calidad del producto recolectado afectan a la cantidad de producto final que se puede extraer o fabricar a partir de ese producto inicial.
(Por ejemplo, contenido de pelitre en las flores de pelitre; contenido de sacarosa en la caña de azúcar; contenido de grasa en la leche).
- Ciertas variaciones en la calidad del producto recolectado afectan al uso final del mismo y, por tanto, al precio que se puede obtener del cliente final.

(Por ejemplo, el arroz o maíz con un grado más alto de lo aceptable de infestación de insectos tiene que usarse como pienso. El pescado de tamaño menor de cierto límite debe usarse para producir harina de pescado).

- Ciertas variaciones en la calidad del producto afectan a su duración en almacenamiento y, por tanto, a la forma en que se puede usar.

(Por ejemplo, la blandura de la fruta y la frescura del pescado).

- Ciertas variaciones en la calidad del producto exigen operaciones subsiguientes de procesamiento más costosas y el precio, por tanto, debe contemplar el alto costo en que tienen que incurrir los clientes.

(Por ejemplo, un contenido más alto de humedad en los granos significa que el grano tiene que secarse antes de almacenarse).

- Ciertas variaciones en la calidad del producto afectan a su apariencia visual, lo cual afecta consecuentemente al precio que la gente está dispuesta a pagar, independientemente de que el contenido difiera o no en realidad.

(Por ejemplo, el color de cítricos o manzanas, granos de arroz descoloridos).

- Ciertas variaciones en la calidad del producto lo hacen incomedible y hasta peligroso para el consumo. Esto se debe detectar para ponerle remedio o, si eso no es posible, para rechazar la cosecha o destinarla a otra aplicación menos arriesgada. Esto obviamente afecta al precio que se paga al productor.

(Por ejemplo, rastros de insecticidas, excremento de rata o esqueletos de insectos en el grano, olor a humedad en el arroz).

- 2) Pregunte a los participantes por qué es necesario clasificar el producto por calidades en la etapa más temprana posible del proceso de producción. ¿Porqué no es suficiente excluir los productos cuya calidad quede claramente por bajo de la norma y poner a los demás un precio medio?. De esta forma, para clasificarlos con más detalle cabría esperar hasta la etapa del proceso en que se hace necesaria la segregación.

- Es antieconómico empaquetar, manejar y transportar productos hasta el punto de uso o de ulterior procesamiento y encontrar sólo entonces que no pueden usarse ni procesarse como se había programado.
 - Las diferentes calidades requieren diferentes formas de empaque, transporte o manejo. Si no se distinguen unas calidades de otras no se puede hacer esa diferenciación.
 - Puede ocurrir que el granjero, la cooperativa o algún otro intermediario necesite utilizar el producto recolectado como garantía de un préstamo. Si el valor del producto difiere bastante según su calidad, el ponerle un precio promedio pudiera hacer que en ciertos casos el prestatario no aprovechara plenamente el valor de su producto como garantía o que, en otros casos, los bancos prestasen el dinero contra garantías que en realidad no cubriesen el valor del préstamo.
 - La calidad de los productos recolectados depende primordialmente, aunque no exclusivamente, del agricultor, al cual debería motivársele, mediante la aplicación de diferentes niveles de precios, para que adoptase cuantas medidas pudiera económicamente tomar a fin de obtener productos de gran calidad.
 - Cualquier persona u organización que intente vender algo a un cliente debe tratar de satisfacer las necesidades de ese cliente en la mejor forma posible. Un producto no clasificado es menos atractivo para un cliente, aun a menos precio, que un producto cuya calidad ha quedado clara y objetivamente manifestada.
- 3) Debe quedar en claro que, para que cumplan los objetivos que se han indicado, las normas de clasificación deben ser de conocimiento público y haber sido determinadas objetivamente:
- La naturaleza y el valor de consignaciones específicas se pueden describir por simple referencia a un número, frase o letra, quedando entendidos los detalles tanto por el comprador como por el vendedor.
 - En caso de desacuerdo, el comprador puede llevar a cabo sus propias pruebas, según el mismo procedimiento empleado por el vendedor.

- 4) Pregunte a los participantes cómo pueden limitar al mínimo sus desacuerdos con los granjeros o los clientes finales acerca de la clasificación, y asegúrese de que, si de todas maneras surgen disputas, éstas puedan arreglarse objetivamente sin recurrir a costosas medidas legales:
- Las muestras tomadas para su clasificación pueden dividirse por la mitad. Se puede someter a prueba una mitad y la otra ponerse en un recipiente sellado para evitar que se la manipule. Este recipiente lo puede guardar el socio. En caso de disputa, puede someter esta muestra a prueba de una tercera persona no interesada, a fin de confirmar o contradecir la clasificación original.
 - El método anterior puede ser inadecuado para granjeros menos sofisticados, que no tienen acceso a instalaciones de prueba de terceras personas. A estos se les debería indicar por qué y cómo se hace la clasificación; y conviene diseñar el sistema de recepción de cosechas de forma tal que los granjeros puedan observar cada detalle del procedimiento y manifestar por escrito, o al menos verbalmente, que están de acuerdo con los resultados.
 - Hay que evitar los monopolios de compra. Los socios deberían tener derecho a vender sus cosechas a cualquier comprador; al existir ese derecho, será más fácil que la cooperativa haga una buena clasificación y que el socio acepte sus resultados.
- 5) Pida a los participantes que anoten individualmente varias características de las cosechas, tantas como puedan, por las cuales podrían éstas ser clasificadas, y anote por lo menos una razón por la cual habría que medir esas características. En este punto no deben considerar cómo se pueden medir. Déles hasta 20 minutos para esto. Cuando los alumnos hayan terminado sus listas, pídale, uno por uno, que mencionen una característica. Escriba ésta en el pizarrón/RP y continúe hasta que se hayan escrito todas. La lista final debería incluir, por lo menos, los conceptos siguientes:
- Contenido de humedad: Duración en almacenamiento, y necesidad del cliente de saber cuánta agua está comprando.
 - Contenido en nutrientes: El endimamiento efectivo del producto final o su valor para el consumidor.

- Porcentaje de grano roto o quebrado Esto afecta a la apariencia y al procesamiento subsiguiente.
 - Olor: Afecta al atractivo y al gusto por parte del cliente.
 - Apariencia: Afecta al atractivo por parte del cliente.
 - Contenido de suciedad o impurezas: El cliente necesita saber qué cantidad real del producto está comprando, y afecta al atractivo por parte del cliente y al procesamiento.
 - Infestación de insectos: Afecta a la higiene, al contenido en nutrientes y al atractivo por parte del cliente.
 - Color: Afecta al atractivo por parte del consumidor e indica el contenido en nutrientes.
 - Dureza: Afecta al procesamiento subsiguiente, al atractivo por parte del cliente y a la duración en almacenamiento.
 - Presencia de diferentes variedades: Afecta al atractivo por parte del cliente, al procesamiento subsiguiente y al contenido en nutrientes.
- 6) Pida a los participantes que sugieran cómo se pueden medir estos factores. Quizá los participantes no conozcan todos los métodos que se indican más adelante, y algunos de éstos no tengan importancia en el caso de los productos que ellos cosechan. Asegúrese de que todos los factores y métodos de prueba estén relacionados con los productos que ellos obtienen y de que los participantes comprendan por lo menos la base de la forma en que cada método funciona.

Humedad

- Calentando una muestra y midiendo la pérdida de peso.
- Midiendo la resistencia eléctrica o la capacitancia de una muestra.

A B C D E F

A B C D E F

Contenido en Nutrientes	- Análisis espectrográfico, que analiza electrónicamente el espectro de luz que refleja una muestra y determina la presencia y proporción de elementos asociados con los nutrientes (por ejemplo, el nitrógeno indica proteínas).	A B C D E F
	- Remoción de ciertos elementos constitutivos por medio de ebullición, destilación u otros métodos, seguida de pruebas químicas para detectar la presencia o ausencia de ciertos elementos.	A B C D E F
	- Saboreando el producto.	A B C D E F
Proporción de grano quebrado	- Contaje manual de los granos quebrados y enteros de una muestra.	A B C D E F
	- Pesando la proporción de una muestra de grano que pasa por una criba de determinado tamaño de malla.	A B C D E F
	- Cálculo visual.	A B C D E F
Olor	- Prueba personal.	A B C D E F
	- Análisis electrónico de los elementos constitutivos de los vapores que despiden una muestra.	A B C D E F
Apariencia	- Observación visual.	A B C D E F
Contenido de impurezas	- Observación visual.	A B C D E F
	- Cernido y pesaje como en los granos quebrados.	A B C D E F
	- Separación manual y pesaje	A B C D E F
	- Separación por medio de aventamiento y pesaje.	A B C D E F
	- Separación por flotación u otros medios y pesaje.	A B C D E F
Infestación de insectos	- Observación visual.	A B C D E F
	- Cernido, aventamiento u otro método de separación y pesaje o contaje.	A B C D E F

	- Análisis de constitutivos químicos de una muestra, para determinar la proporción de material animal.	A B C D E F
Color	- Observación visual.	A B C D E F
	- Cromatografía, que automáticamente compara la cantidad de rojo o verde, naranja o verde, o amarillo o verde en una superficie dada.	A B C D E F
Dureza	- Prueba personal con los dedos.	A B C D E F
	- Medida de un orificio producido por un impacto controlado.	A B C D E F
	- Prueba de dureza mediante una presión determinada y medición de la deformación de la muestra.	A B C D E F
Porcentaje de diferentes variaciones.	- Cálculo visual.	A B C D E F
	- Contaje manual.	A B C D E F

7) Pida a los participantes que sugieran la especificación ideal de un método de prueba cualquiera para su uso en los centros de recepción de las cooperativas. Haga aflorar las especificaciones siguientes o bien especificaciones aplicables a las circunstancias de trabajo de los participantes:

- A El equipo requerido debería ser fácilmente portátil y fuerte.
- B Debería poder manejarse en condiciones sencillas, posiblemente al aire libre, sin electricidad ni abastecimiento de agua limpia.
- C El equipo y los suministros requeridos deberían ser baratos y fáciles de conseguir.
- D Debería poder ser manejado por el personal de la cooperativa con un mínimo de capacitación especial.
- E Debería poder realizarse en corto tiempo.
- F Los resultados deberían ser objetivos y no depender de opinión personal.

- 8) Pida a los participantes que indiquen hasta qué punto concuerda cada uno de los métodos de prueba identificados en el punto "6" con las especificaciones ideales A, B, C , D, E, y F.

Anote en el pizarrón/RP, frente a cada uno de los métodos de prueba identificados previamente, las conclusiones a que lleguen los participantes. Las letras que aparecen frente a los métodos de prueba señalados en el punto "6" dan idea de cómo se puede hacer esto. Si se pone frente al método de prueba la letra que corresponde a una especificación ideal, este método resulta aceptable desde el punto de vista de esa especificación; pero si se pone y se tacha, el método queda descalificado a ese respecto.

- 9) La falta de objetividad es la mayor desventaja de los métodos que son baratos, rápidos, propios para inexpertos, y portátiles. Pregunte a los participantes cómo puede hacerse que la estimación personal de factores tales como el color, la apariencia o la proporción de impurezas sea más objetiva y esté menos sujeta a las opiniones individuales:

- Se pueden obtener tablas de colores de referencia, que nunca deberían faltar en las estaciones de clasificación por calidades, a fin de poderlas enseñar y explicar a los socios.
- Se pueden tener en sobres transparentes, fotografías en color de una muestra especialmente escogida para referencia, y usarlas para comparar. También estas fotografías deberían estar siempre disponibles para enseñarlas y explicarlas a los socios. Si no pueden obtenerse de un centro oficial de normas sobre productos o de una unión de cooperativas, podrían prepararse en la propia cooperativa, recabando la conformidad de los clientes antes de sellarlas y de usarlas en la clasificación de los productos cosechados por los socios.

- 10) Distribuya copias de un plan nacional de normas sobre productos o, si fuera necesario, las normas filipinas sobre el arroz que acompañan a esta lección. Dé a los participantes hasta veinte minutos para que examinen individualmente esas normas y determinen el método de prueba más adecuado para cada uno de los factores señalados, dadas las condiciones en que se clasifican en sus cooperativas respectivas los productos que sus socios cosechan.

Pida a algunos participantes que indiquen cómo se puede medir cada factor. Naturalmente, las conclusiones a que lleguen variarán en función del programa que se utilice. En relación con el ejemplo de Filipinas, debería señalarse lo siguiente:

- El ensayo de humedad es el único que requiere un equipo complicado.
- Los dispositivos sencillos de cernido o aventamiento para separar partículas de diferente tamaño y peso, son importantes para varias pruebas y se pueden construir fácilmente con materiales de la región.
- Una cifra exacta para el porcentaje de otras variedades, (grano no desgranado, materias extrañas, granos amarillados o dañados, etc.) sólo se puede obtener por separación manual y pesaje, ya que los artículos objetables no son necesariamente diferentes en tamaño, peso o densidad de los de buena calidad. Sin embargo, usando muestras de referencia se pueden hacer cálculos visuales que pueden ser razonablemente exactos.
- El grupo, el estándar de molienda y el porcentaje de grano opaco o amarillo se pueden medir solamente por medio de observación visual, la cual se puede comprobar con referencia a fotografías o muestras previamente acordadas. El personal responsable de estas inspecciones debe estar especialmente bien capacitado, y ser honrado y objetivo.

11) Quizá tropiecen los participantes con dificultades para comprender las razones y la tecnología de ciertos métodos de prueba. Indique que esta comprensión es solamente la primera etapa. Ellos a su vez deben ser capaces de explicar los métodos a sus socios, cuyos ingresos y su misma subsistencia pueden quedar afectados por las decisiones de clasificación.

Si se dispone de tiempo y de algún elemento de equipo adecuado, pregunte a los participantes si lo conocen. Si fuera necesario, es posible también escenificar este papel sin ningún equipo real.

En tal caso sería apropiado hacer una prueba de olor o apariencia, y los papeles se cambiarán en consecuencia.

Elija a dos participantes de entre los que menos probable sea que conozcan el equipo o prueba que se vaya a emplear para el ejercicio, y deles copias de los papeles de socios. Pídales que salgan de la clase sin hablarse.

Demuestre brevemente el método de prueba al resto del grupo y dé los dos papeles de inspector a dos de los participantes que conocen bien y pueden operar el equipo. Ninguno de los "Inspectores" debe hablar del contenido de su papel al otro ni a los "Socios". Ambos deben dejar la clase por unos minutos.

Informe a los demás participantes que van a observar dos maneras diferentes de enfocar la inspección de cosechas. Deben observar cuidadosamente y ver cómo realiza su tarea el "Inspector" y cómo reacciona el "Socio" en cada caso.

- 12) Pida al primer "Inspector" y a uno de los dos "Socios" que desempeñen sus papeles. Cuando hayan terminado, deben permanecer en la clase y luego vendrán el segundo "Inspector" y el otro "Socio".

Dé el mismo tiempo para cada simulacro. El tiempo permitido será el que fuere necesario para terminar la prueba, más un máximo de cinco minutos para cualquier explicación. El tiempo debe calcularse por anticipado y debe decirse a los "Inspectores" de cuanto tiempo disponen para terminar la inspección.

Cuando ambas parejas hayan terminado de desempeñar sus papeles, pida a los "Socios" que digan lo que les ha parecido el procedimiento de inspección.

- ¿Creyeron que se les estaba estafando?

¿Tuvieron confianza en el Inspector, en la prueba o en la cooperativa?

- ¿Les animaría o desanimaría esta experiencia si estuvieran pensando en vender su cosecha en otra parte o en retirarse por completo de la cooperativa?

Pida a los Inspectores I y II que describan los papeles que recibieron y cómo los desempeñaron.

Asegúrese de que todos los participantes se den cuenta de que es necesario:

- Hacer preguntas iniciales para asegurarse de qué sabe y qué no sabe el socio acerca de la prueba.
- Hacer una explicación clara, intercalando frecuentemente preguntas para ver si el socio comprende bien.
- Evitar términos técnicos, pero sin descartar la inteligencia natural de la persona y su necesidad y derecho de comprender una operación cuyos resultados tienen tanta importancia para su subsistencia.

13) Si el tiempo disponible lo permite, pida a los participantes que den otro vistazo al programa de normas sobre productos que examinaron antes. Deben decidir cómo deberían informar a los socios de sus cooperativas acerca de las clasificaciones. Es posible que sugieran procedimientos tales como la exhibición de muestras, la colocación de carteles gráficos sencillos, y la celebración de reuniones con presentación de muestras y de material visual de gran claridad. Señale la necesidad de que los socios reciban esta clase de educación para limitar al mínimo las disputas y las demoras y, lo que es más importante, animar a los socios a cultivar y manejar sus productos de forma tal que se alcancen las más altas clasificaciones.

Normas filipinas para el arrozA: Requisitos generales:

- Contenido de humedad menor del 14%.
- Ausencia de olores desagradables.
- Ausencia de insectos vivos.
- Empacado en múltiplos de 5 kilos.

B: Tipos

- I Grano largo (más de 5.9 milímetros).
- II Grano medio (de 5.0 a 5.9 milímetros).
- III Grano corto (de menos de 5.0 milímetros).

C: Grupos

- "Selecto" - Tipo pedernal, uniforme, lustroso, translúcido, color blanco-crema.
- "Especial" - Blanco uniforme, blanco-crema o gris claro.
- "Ordinario" - De blanco a blanco opaco o gris claro.
- "Inferior" - Pericarpios de color, grano descolorido.

D: Estándar de molienda

- 1a. clase Liso, parejo, sin forro, menos del 0.5% de afrecho.
- 2a. clase De dos a tres vetas, manchas, algo de afrecho pegado al grano.
- 3a. clase (Integral) Sacada sólo la cáscara; permanece la segunda capa, color café, áspero.

E: Empaque

- Se debe empacar el arroz en sacos nuevos o usados pero sin remiendos.
- Se debe empacar el arroz en sacos de 50 kilos o, si son más pequeños, en múltiplos de 5 kilos.

F: Marcas

- Todos los paquetes se deben marcar indicando la provincia, el año de producción, tipo, grupo, variedad, clase y clasificación.
- La dirección del molino.
- El peso y la fecha de la molienda.

G: Calidad

Factor	1	2	3	4	5	Incumple la norma:
Entero	90%	80%	70%	60%	50%	Toda calidad inferior a la 5
Tres cuartos de grano	5%	5%	5%	5%	5%	Toda calidad inferior a la 5
Granos gredosos	Rastros	5%	15%	25%	30%	Toda calidad inferior a la 5
Granos amarillos dañados	0.25%	0.5%	0.75%	1%	3%	Toda calidad inferior a la 5
Medios granos o menos	Nada	Nada	0.5%	1.5%	3%	Toda calidad inferior a la 5
Otras variedades	2%	4%	5%	7%	15%	Toda calidad inferior a la 5
Contenido de humedad	14%	14%	14%	14%	14%	15%
Materias extrañas	Nada	0.5%	0.75%	1%	2%	Más del 2%
No desmenuzado	Nada	1 por c/ 500 granos	2 por c/ 500 granos	2 por c/ 500 granos	4 por c/ 500 granos	Más de 4 por c/500 granos

DramatizaciónEn el centro de recepción de cosechasEsquema de papel a representar: El Socio

Es usted un socio analfabeto y sencillo de una cooperativa, pero es persona muy sagaz y con inteligencia natural. Acaba de ingresar a la Cooperativa y ha traído su cosecha al centro de recepción de la misma por primera vez. Usted ve que están haciendo algunas pruebas con unos equipos complicados que usted no ha visto nunca. Usted sabe que la Cooperativa clasifica las cosechas de sus socios pero no tiene idea de cómo lo hace. Usted no ha tenido contacto con asuntos técnicos y tiende a desconfiar de las cosas que no entiende.

Usted sabe que puede rechazar los resultados de una prueba, aunque es probable que eso no siente muy bien al personal de la Cooperativa ni a los demás socios, que esperan turno detrás de usted en una larga cola. El Inspector acaba de tomar una muestra de su cosecha, ya que le ha llegado su turno.

DramatizaciónEn el centro de recepción de cosechasEsquema de papel a representar: El Inspector (I)

Usted es uno de los inspectores que trabajan en el centro de recepción de productos de una cooperativa agropecuaria. Después de pasar todo el día clasificando por calidades los productos de los socios, se encuentra usted cansado, y le irrita en especial la ignorancia y la estupidez de muchos de los agricultores. Usted conoce bien los instrumentos que utiliza y está totalmente convencido de que la forma en que clasifica las cosechas es justa y objetiva. Hay todavía gran número de socios que aguardan turno para entregar sus cosechas, y usted está cansado y cree que los socios también lo están de perder tiempo. Está dispuesto a realizar cuanto antes los ensayos necesarios para clasificar los productos de los socios y a resistirse a todo intento de éstos de discutir o de impugnar sus conclusiones.

Usted sabe que los socios pueden negarse a aceptar los resultados de cualquier ensayo, pero hasta ahora siempre ha podido convencerles señalando que otra demora hará que se pongan furiosos los socios que aún aguardan. También ha expresado implícitamente que, si oponen alguna objeción, usted podría clasificar su cosecha en una calidad inferior a la que habría asignado en otro caso. Usted tiene confianza en que el instrumento que está utilizando sólo puede equivocarse si se usa mal, y sabe que su excelente capacidad técnica le librerá de hacerlo. Entonces ¿por qué habrían de preocuparse los socios?

DramatizaciónEn el centro de recepción de cosechasEsquema de papel a representar: El Inspector (II)

Usted es uno de los inspectores que trabajan en el centro de recepción de cosechas de una cooperativa agropecuaria. Su cometido consiste en realizar una prueba determinada con un instrumento desconocido para la mayoría de los socios. Se hace tarde, y gran número de socios están aún esperando a entregar sus cosechas, pero usted viene tratando con éxito, por lo general, de que todos y cada uno de los socios comprendan y acepten lo que usted está haciendo y los resultados de la prueba que está usted realizando.

Usted trata de averiguar si cada uno de los socios conoce o no la naturaleza de la prueba; en caso negativo, usted les explica cada etapa del proceso, haciéndolo algo más despacio si fuera necesario a fin de asegurarse de que lo comprenden. Usted se da cuenta de que esto podría alargar la prueba de cada cosecha, pero está seguro de que se ahorra tiempo al final si los socios no demoran las operaciones discutiendo con usted. Los socios tienen derecho a negarse a aceptar los resultados de cualquier prueba, pero hasta ahora ninguno ha ejercitado ese derecho.

materia

15

engaños y su prevención

LECCION 15

ENGAÑOS Y SU PREVENCIÓN

Objetivo: Poner a los participantes en condiciones de prever los intentos de defraudar a los socios o a la cooperativa; y de cerrar los "portillos" que hacen posibles tales intentos.

Duración: Una hora y media a dos horas.

Guía para el instructor:

1) Divida a los participantes en dos grupos. Uno de ellos ha de representar a los socios poco escrupulosos. Deben anotar el máximo número de formas que se les ocurran para defraudar individualmente a su cooperativa en el proceso de acopio y recepción.

El otro grupo debe representar al personal de la cooperativa. Deben tratar de prever el máximo número posible de artimañas de los socios y pensar en la forma de evitarlas.

Designa para cada uno de estos dos grupos a un participante que presida las respectivas reuniones. Este "presidente" quizá desee contar con un "secretario" que anote las diversas formas de fraude o de protección que se propongan.

Los detalles relativos a los productos recolectados y a los procedimientos dependerán de las circunstancias locales. A fin de asegurar una congruencia razonable entre la actuación de los dos grupos, quizá convenga imponer factores básicos como los siguientes:

- Los socios llevan los productos al centro de recepción.
- Los productos se someten a dos simples revisiones de calidad. De la cosecha de cada socio se toma una muestra, o más según el volumen que haya entregado.
- Se pesa la cosecha.
- El empaque lo suministra la cooperativa antes de la cosecha y se recupera en el centro de recepción. Los déficits (o los excesos) se cargan (o abonan) en las cuentas de los socios.

- La cosecha se valora en función del peso y de la calidad.
- Se paga a los socios en efectivo, en el centro de recepción.

En las listas de los procedimientos de fraude y de protección debe seguirse el orden en que se suceden estas operaciones. Por ejemplo: un engaño que se trate de hacer en la etapa del pesaje debe anotarse después de un intento de obtener una clasificación de calidad más elevada que la que corresponde en realidad, y antes que un intento de defraudar a la cooperativa en la etapa del pago.

Si fuera adecuado, tome como base para este ejercicio un producto y una serie de ensayos determinados que sean conocidos por los participantes. También puede disponerse que los participantes señalen métodos de engaño y de prevención aplicables a cualquier producto en las condiciones básicas más arriba indicadas. En sus listas podrían figurar procedimientos que se hayan sugerido en anteriores lecciones de este curso.

Advierta a los presidentes que las listas de sugerencias de sus respectivos grupos deben ser claras y legibles, y que deben evitarse las duplicaciones consistentes en referirse más de una vez a un mismo punto con diferentes palabras.

Dé a los grupos hasta treinta minutos para preparar sus listas. Naturalmente, deben prepararlas en salas separadas, sin que se puedan oír unos a otros.

- 2) Pasados los treinta minutos, recoja las listas de los dos grupos. Ahora hay que pedir al grupo que representa al personal de la cooperativa que prepare una lista similar, pero reseñando esta vez el máximo número posible de formas en que los empleados de la cooperativa pudieran, individualmente, defraudar a los socios y ganar dinero para sí mismos, personalmente, y no para su cooperativa. Al mismo tiempo, el grupo que representa a los socios debería hacer una lista de todas las formas en que podrían defender sus intereses de socios contra los intentos de fraude del personal poco escrupuloso de la cooperativa. Pueden anotar lo que ellos mismos podrían hacer y las medidas que querrían que la cooperativa tomase para defenderles.

Dé veinte minutos para la preparación de estas segundas listas. Asegúrese de que todas ellas estén claras y legibles y de recoger las dos primeras a los grupos antes de que preparen las dos segundas.

- 3) Vuelva a reunir a los participantes y pida al presidente del grupo de los socios que lea su primer intento de fraude. El presidente del grupo del personal de la cooperativa debería entonces leer, de entre las técnicas de seguridad de su lista, la que considere más adecuada para evitar ese fraude.

El instructor debe entonces decidir si esa medida de seguridad podrá evitar o no dicho fraude. En caso afirmativo, el grupo del personal de la cooperativa gana un punto, y si el personal de la cooperativa no ha podido prevenir o evitar el fraude, los socios ganan un punto; y así sucesivamente hasta que los socios hayan leído todos sus procedimientos de fraude. Lleve el total del puntaje a medida que continúa el juego.

Luego pida al presidente del grupo del personal que lea la primera forma de defraudar a los socios. El presidente del grupo de los socios debería así mismo ver en sus anotaciones si los socios han previsto la idea del personal. Una vez más, el instructor deberá determinar si el fraude ha sido previsto y evitado, y asignar puntos en la forma ya indicada.

- 4) El grupo que tenga el mayor número de puntos gana el "juego". En caso de empate, el grupo que tenga el mayor número de medidas de seguridad "no empleadas" se puede considerar el ganador. Estas medidas extra de seguridad deberían en todo caso leerse en voz alta, a fin de revelar cualquier forma de fraude que ninguno de los grupos haya anotado.
- 5) Las listas de fraudes y de medidas de seguridad que preparen los socios dependerán de los productos y de los tipos de instalaciones de recepción con los que están familiarizados. Las siguientes son sugerencias típicas de formas de fraude, frente a las medidas de seguridad que podrían evitarlas.

Fraudes de los socios

- Preparar especialmente una pequeña cantidad de su cosecha para el muestreo.
- Sobornar a los inspectores para que den resultados falsamente favorables.
- Eludir una prueba determinada en la que se sabe que la cosecha va a fallar.
- Traer productos adicionales para ponerlos junto a los que ya han sido probados.
- Añadir agua para aumentar el peso de la cosecha.
- Añadir arena al grano, agua a la leche u otras formas de adulteración fáciles de ocultar para aumentar el peso.
- Emplear sacos mojados para aumentar el peso.

Medidas de seguridad del personal de la cooperativa

- Tomar muestras al azar de diferentes partes de la cosecha de ese socio.
- Revisar dos veces una muestra de las pruebas de inspección.
- Rotar el personal entre las varias tareas de inspección.
- Organizar el sistema de recepción de manera tal que la clasificación final no pueda terminarse a menos que se hayan registrado los resultados de todas las pruebas.
- Segregar bien los lotes de productos para distinguirlos unos de otros.
- Incluir una cuidadosa inspección visual y pruebas de humedad en el caso de todos los productos absorbentes.
- Incluir una rigurosísima inspección visual y probar el contenido nutritivo básico de la leche.
- Hallar la tara de todos los envases, de cualquier clase que fueren, inmediatamente después de pesar los productos envasados y de vaciar los envases.

- Poner el pie o un objeto cualquiera en las balanzas para aumentar el peso.
- Distraer al empleado del pesaje y hacer pesar algunos sacos dos veces.
- Falsificar los registros de los resultados de las pruebas antes de que se calcule el pago.
- Apilar los sacos de forma tal que los de peso recargado, los mojados u otros sacos "amañados" queden ocultos por los sacos buenos.
- Asegurarse de que la zona en la que están las balanzas esté libre de rimeros de artículos o de otras cosas.
- Marcar los sacos pesados con el sello de la cooperativa.
- Asegurarse de chequear los duplicados de los resultados de las pruebas con las copias de los socios.
- Asegurese de que el muestreo se haga verdaderamente al azar.

Fraudes del personal de la cooperativa

- Falsear los resultados de las pruebas aprovechando que los socios ignoran como se hacen.
- Sustituir con productos de baja calidad las muestras de los socios.
- Hacer lecturas falsas confiando en el analfabetismo de los socios.
- Anotar lecturas falsas de las balanzas.

Medidas de seguridad de los socios

- Instruir a los socios sobre la naturaleza y propósito de las pruebas.
- Hacer las pruebas en presencia de los socios para que ellos las vean claramente.
- Educar a los socios, suministrar carteles simples que ilustren las clasificaciones por calidad que corresponden a diversas posiciones de las agujas indicadoras.
- Tener a la vista los cuadrantes de las balanzas,

que estos estén limpios y visibles y separar las tareas de pesaje de las de anotación de sus resultados.

- Anotar cifras falsas en las cuentas de los socios.
- Reducir la lectura de las balanzas con el pie u otro objeto.
- Cometer "errores" de cálculo.
- Dar menos dinero del que consta en los documentos.
- Dar a los socios una copia de todos los asientos contables, y explicarlos.
- La balanza debe estar visible por todos sus lados.
- Instruir a los socios, darles copias de cálculos manuales o mecánicos y explicárselos.
- Asegurarse de que los socios vean, comprendan y firmen las anotaciones de cálculos.

6) Los participantes, sin duda, pensarán en otras formas de fraude. Señale los siguientes puntos generales al final de la lección:

- El fraude medra en la ignorancia. La instrucción de los socios y la capacitación del personal es la mejor protección a largo plazo.
- El fraude medra en la suciedad y la desorganización. Los centros de recepción y el equipo de prueba y de otra clase debe estar limpio, y el flujo de productos debe ser continuo y coordinado.
- No se puede enseñar a ser honrados a socios y personal deshonestos. Los gerentes deben minimizar las oportunidades que tienen al potencial defraudador, y cuidar de que la cooperativa funcione de forma tal que tanto el personal como los socios piensen que su esfuerzo conjunto está bien remunerado.

materia

16

cálculos y pagos

LECCION 16CALCULOS Y PAGOS

Objetivo: Poner a los participantes en condiciones de diseñar y poner en práctica sistemas simples, rápidos y seguros para calcular las cantidades adeudadas y abonárselas a los socios mediante el oportuno pago o asiento contable a su favor.

Duración: Dos a tres horas.

Material: Ejercicios "Prueba de cálculo" (todos los participantes deben tener calculadoras si las utilizan en su trabajo).

Guía para el instructor:

- 1) Distribuya una copia del Ejercicio 1 a cada participante. Estas copias deben ponerse boca abajo en la mesa. Déles 40 minutos para terminar un simple ejercicio en cálculo rápido, exacto y organizado. No deben usar las calculadoras. Pídales que volteen las hojas y comiencen a trabajar. Cronometre exactamente el tiempo y cuando se termine asegúrese de que todos dejen de escribir.
- 2) Pida a un participante que parezca haber hecho demasiado rápido el ejercicio y, por tanto, puede haber incurrido en errores matemáticos, que dé sus respuestas a la pregunta 1. Revise todas las respuestas de los participantes antes de decir cuál es la correcta. Es importante que, en toda esta lección, los participantes reconozcan si tienen alguna falta de conocimiento de las cuatro operaciones aritméticas elementales. Anote cuántas preguntas ha contestado correctamente cada participante. Señale que los errores simples son tan importantes como los errores mayores.
- 3) Revise los cálculos con detalle. Señale que un planteamiento nítido y un cálculo cuidadoso son tan importantes como la comprensión de lo que hay que hacer. Las personas con experiencia no deben pensar que por sus conocimientos están relevadas de hacer cálculos simples, y nadie puede usar una calculadora eficazmente si no comprende cómo hacer los cálculos sin ella.

Es posible que los participantes dispongan de tablas ya impresas en las que conste cuánto se debe añadir o reducir para aplicar a varias sumas diversas tarifas de descuento o de bonificación. En ese caso, no hay inconveniente en que las usen, si todos las tienen. Si no, enseñe a los participantes el siguiente método de calcular bonificaciones o descuentos:

Bonificación del $2\frac{1}{2}\%$ = 102.5% = X 1.025
 Descuento del $1\frac{1}{4}\%$ = 98.75% = X 0.9875

Pida a los participantes que hagan cálculos con ejemplos similares para asegurarse de que han aprendido bien el método.

Los cálculos deberán plantearse como sigue. Las cifras pueden prepararse con anticipación en una transparencia para /RP o en un cartel y exhibirse en este momento.

i)

	352 kilogramos		
	215 kilogramos		
	159 kilogramos		
	101 kilogramos		1 497 kilogramos
	92 kilogramos	x	<u>27</u> centavos
	300 kilogramos		10 479
	<u>278</u> kilogramos	+	<u>29 94</u>
Total	<u>1 497</u> kilogramos	=	<u>40 419</u> centavos = \$ <u>404.19</u>

ii)

	0.739 toneladas		
x	<u>243</u> dólares		
	2.217		
	29.56		
+	<u>147.8</u>		
	179.577 dólares = \$179.58 (redondeado al centavo más próximo)		

$$\begin{array}{r}
 \text{iii)} \quad \$ \quad 27.5 \\
 \quad \quad \quad \times \quad \underline{19} \\
 \quad \quad \quad 247.5 \\
 \quad \quad \quad + \quad \underline{275} \\
 \text{Descuento} = \$ \quad 522.5 \\
 \quad \quad \quad \times \quad \underline{0.965} \\
 \quad \quad \quad 2.6125 \\
 \quad \quad \quad 31.350 \\
 \quad \quad \quad + \quad \underline{470.25} \\
 \quad \quad \quad \underline{504.2125} = \$504.21 \text{ (redondeado al centavo} \\
 \quad \quad \quad \text{más próximo)}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{iv)} \quad \underline{\text{Calidad superior}} \quad 183 \quad \text{kilogramos} \\
 \quad \quad \quad + \quad \underline{201} \quad \text{kilogramos} \\
 \quad \quad \quad 384 \quad \text{kilogramos} \\
 \quad \quad \quad \times \quad \underline{1.76} \\
 \quad \quad \quad 23.04 \\
 \quad \quad \quad 268.8 \\
 \quad \quad \quad + \quad \underline{384} \\
 \quad \quad \quad - \quad \$ \quad 675.84 \\
 \quad \quad \quad \times \quad \underline{1.025} \quad \text{(Prima por calidad)} \\
 \quad \quad \quad 3.37920 \\
 \quad \quad \quad 13.5168 \\
 \quad \quad \quad + \quad \underline{675.840} \\
 \quad \quad \quad 692.73600 = \$692.74 \text{ (redondeado al centavo} \\
 \quad \quad \quad \text{más próximo)}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \underline{\text{Calidad normal}} \quad 179 \quad \text{kilogramos} \\
 \quad \quad \quad \times \quad \underline{1.76} \\
 \quad \quad \quad 10.74 \\
 \quad \quad \quad 125.3 \\
 \quad \quad \quad + \quad \underline{179} \\
 \quad \quad \quad \$ \quad \underline{315.04}
 \end{array}$$

Calidad inferior

	1.76	
x	<u>0.875</u>	es decir, descuento
	0.05250	del 12 1/2%
	0.6125	
+	<u>0.875</u>	
	\$ 1.54000	
x	<u>197</u>	Kilogramos
	10.78	
	138.6	
+	<u>154</u>	
	\$ 303.38	

<u>Total general:</u>	Calidad superior	692.74	
	Calidad normal	315.04	
	Calidad inferior	<u>303.38</u>	
		\$ 1 311.16	
	x	<u>1.0125</u>	Bonificación
		= \$ <u>1 327.55</u>	

Aun en el caso de que un solo participante hubiese incurrido en un solo error (y es probable que haya muchos más), señale la gravedad que tendrían los errores. Pida a los participantes que diagnostiquen sus propios errores y los de los demás. Examine los cálculos hechos por ellos y haga aflorar los siguientes tipos de error, entre otros:

- No haber leído bien la pregunta.
- Errores simples de suma o resta causados por las prisas.
- No revisar los cálculos.
- Planteamiento desorganizado que lleva a confusión sobre la ubicación de los decimales.
- Mala copia de las cifras del cuestionario.
- Errores mal corregidos que luego no se pueden leer y que originan nuevos errores.

Señale que los errores de este tipo son mucho más graves que la ignorancia de técnicas complicadas. Lo que se pretende con esta

lección es hacer que los participantes se percaten de cuales son sus puntos flojos, y los de su personal, en esta esfera; y sugerir formas de minimizar los errores de esta clase al calcular los pagos que han de hacerse a los socios.

- 4) Los participantes acostumbrados a usar calculadoras pueden objetar que es innecesario saber hacer cálculos matemáticos tan largos y tan simples, ya que la calculadora hace esa tarea mucho más rápida y exactamente. Señale que los cálculos indudablemente son más rápidos con una calculadora, pero que, a menos que el que la usa sepa hacer por sí mismo esos cálculos, el efecto del dispositivo electrónico será el de permitirle que incurra en las mismas equivocaciones, sólo que más rápido.
- 5) Si hay calculadoras disponibles en la región o en el lugar de capacitación y también hay baterías disponibles o se pueden comprar fácilmente, podría ser adecuado en esta etapa prestar o suministrar calculadoras a los que no las tengan y asegurarse de que todos los participantes sepan cómo usarlas.

Señale especialmente:

- El uso del botón "c" o "ce" para borrar la operación más reciente sin borrar todas las operaciones.
 - El uso del botón "k" o "constant" para retener un multiplicador o divisor constante, como cuando se quieren calcular los importes, a un mismo precio, de cierto número de partidas de diferente peso.
- 6) Si todos tienen una calculadora, pídeles que repitan el ejercicio usándola. Déles 5 minutos, a lo sumo. Asegúrese de que los participantes no tengan acceso a sus resultados anteriores y de que no vean los cálculos ya hechos que se presentaron anteriormente.

Dé nuevamente las respuestas correctas. Es casi seguro que algunos de los participantes hayan cometido nuevos errores. Identifíquelos, y asegúrese de que todos los participantes comprendan que las calculadoras por sí solas no pueden garantizar exactitud y, a veces, sólo sirven para que los usuarios puedan cometer más errores, y equivocaciones más graves, sólo que más rápidamente.

- 7) Pida a los participantes que, individualmente, examinen de nuevo el Ejercicio 1 y diseñen formularios con los que simplificar la técnica de cálculo y evitar por lo menos algunos de los errores que han venido cometiendo. Déles para ello veinte minutos.

Pida a los participantes que presenten sus sugerencias. Los posibles diseños constan en las páginas siguientes.

Compare estos diseños con las sugerencias de los participantes y con cualesquiera formularios de pago disponibles. Señale que muchas equivocaciones se pueden evitar con formularios claramente diseñados, que obligan al empleado a escribir nítidamente la información y a no omitir ninguna de las etapas del cálculo.

- 8) Distribuya el ejercicio 2 poniéndolo boca abajo en los pupitres de los participantes. Prevéngales que van a tener una nueva oportunidad de probar sus habilidades en el cálculo y también de medir el efecto de la lección, ya que los resultados serán directamente comparables con los de la primera prueba.

Pida a los participantes que volteen las hojas y déles 40 minutos para que terminen la prueba. Los que tengan calculadoras podrán usarlas.

- 9) Terminados los 40 minutos asegúrese de que todos los participantes dejen de escribir. Marque la prueba como antes y compare la de cada participante con la que hizo antes. Si algunos, pero no todos, han usado calculadoras, compare los resultados de los que las hayan usado con los de los que no las hayan usado. No es probable que los primeros hayan tenido más éxito que los segundos.

Si los resultados de los participantes han progresado en forma significativa, señale que esto demuestra que ellos pueden mejorar la capacidad de su personal en la misma forma.

De lo contrario, o si algunos participantes han obtenido mejores resultados mientras otros han obtenido resultados iguales o peores que los de la primera vez, señale que los malos hábitos son difíciles de cambiar. Los participantes deberían tratar de mejorar su capacidad de cálculo con la práctica y trabajar con su personal

para asegurarse de que no cometa errores simples de esta clase cuando trabajen a presión durante la época de la cosecha.

COOPERATIVA TRIGUERA			
Fecha: _____		Socio N°: _____	
Sacos entregados: _____		Nombre : _____	
1	kg.	Subtotal	kg.
2	kg.	11	kg.
3	kg.	12	kg.
4	kg.	13	kg.
5	kg.	14	kg.
6	kg.	15	kg.
7	kg.	16	kg.
8	kg.	17	kg.
9	kg.	18	kg.
10	kg.	19	kg.
Subtotal	kg.	20	kg.
Firma: _____		Peso total	
		Precio por kg.	
		Importe total \$	

COOPERATIVA DE CULTIVADORES DE PATATAS		
Fecha: _____		Socio N°: _____
Calidad: _____		Nombre : _____
Cantidad entregada	kg.	Firma:
Precio por kg.	\$	
Importe total:	\$	

COOPERATIVA DE CULTIVADORES DE CAÑA		
Fecha: _____		Socio N°: _____
Caña entregada	kg.	Nombre:
Precio	\$	
Importe bruto	\$	Firma:
Pluses o multas	\$	
Importe neto	\$	

COOPERATIVA GANADERA			
Fecha: _____		Socio N°: _____	Nombre: _____
	Calidad		
	Superior	Normal	Inferior
	kg.	kg.	kg.
	kg.	kg.	kg.
	kg.	kg.	kg.
Peso total	kg.	kg.	kg.
Precio por kg.	\$	\$	\$
Importe total	\$	\$	\$
Importe correspondiente a:			Firma:
Calidad superior	\$		
Calidad normal	\$		
Calidad inferior	\$		
Importe total	\$		
Pluses o multas	\$		
Importe neto	\$		

Si fuera necesario, revise las respuestas como antes y asegúrese de que estén bien planteadas. Las respuestas son:

Granjero E: $\$38.50 \times 17 = 654.50 \times 0.955$ (o sea menos 4 1/2% de descuento) = \$ 625.05 (redondeado al centavo más próximo).

Granjero F: 788 kilos x 15 centavos = \$118.20

Granjero G: - 215 docenas a \$1.38 = \$296.70 x 0.905 (o sea menos 9 1/2% de descuento) = \$268.51 (redondeado al centavo más próximo).

- 109 docenas a \$1.38 = \$150.42

- 78 docenas a \$1.38 = \$107.64 x 107.5 (o sea más 7 1/2% de descuento) = \$115.71 (redondeado al centavo más próximo).

- Importe total = \$534.64

Granjero H: 128 kilos x \$0.317 = \$40.58 (redondeado al centavo más próximo).

- 10) Pida a los participantes que se pongan en el lugar de un socio que acaba de entregar su cosecha a la cooperativa. Ha trabajado duro para producirla durante varios meses y es su mayor, si no la única, fuente de ingreso. ¿Cómo quisiera que se le pague y por qué?

Obviamente, el mejor método de pago es al contado, en efectivo.

- El pago en efectivo es una evidencia tangible de valor, y alguien que ha trabajado mucho tanto tiempo naturalmente piensa que debe tener acceso inmediato a la suma recibida por su trabajo.
- Si los precios aumentan, le resultará más económico comprar cuanto antes lo que quiera comprar.
- Si usted no está totalmente seguro de la administración o de la honradez del personal de su cooperativa, usted querrá sacar de ella su dinero rápidamente.

11) Pregunte a los participantes por qué en realidad la mayoría de las cooperativas no pagan a sus socios en el momento y en efectivo a la entrega del producto:

- La presencia de grandes cantidades de dinero en efectivo crea problemas de seguridad, especialmente en el caso de un centro de recolección provisional alejado de la sede de la cooperativa.
- Las cantidades prestadas a los socios por la cooperativa han de descontarse de las que deberían recibir por sus cosechas. Los cálculos necesarios prodrían demorar más el proceso de recolección de cosechas.
- La propia cooperativa no cobrará el producto hasta que éste haya sido revendido, y a veces hasta mucho después. El pago al contado inmediato a los socios puede no ser posible, o pudiera obligar a la cooperativa a obtener dinero en préstamo a altos tipos de interés.

12) Estas razones corresponden al punto de vista de la gerencia de la cooperativa. Aunque, en último término, los intereses de ésta reflejan los de los socios, éstos quizá necesiten argumentos más inmediatos para convencerse de que, por su propio interés, deben aceptar modalidades de pago que no sean la de la liquidación inmediata en efectivo. Pida a los participantes que sugieran los argumentos que podrían aducir ante un socio que exige pago inmediato.

- Las grandes sumas de dinero en efectivo pueden ser robadas a los socios a su regreso del punto de recepción, especialmente si se sabe que van a pagarse ese día.
- Entre el cúmulo de actividades involucradas en el acopio y la recepción de productos, es muy fácil equivocarse al entregar dinero. Un asiento en un libro o un cheque evitan una etapa más en la que pudieran cometerse equivocaciones. Tales equivocaciones tienden a ser en favor de la cooperativa y no del socio, ya que el personal procurará que no le falte dinero.
- Los socios podrían ganar intereses sobre los saldos retenidos por la cooperativa, o por lo menos evitar el pago de intereses sobre préstamos que se pueden liquidar con los recibos de entrega de cosechas.
- Los socios pueden comprender el peligro que encierra el disponer de una gran suma de dinero en efectivo. Ellos mismos o sus

familiares podrían verse tentados a malgastarla enseguida y luego no poder comprar cosas que necesitarán de verdad.

13) Pida a los participantes que sugieran modalidades de pago distintas del dinero efectivo:

- Con cheque, que puede cambiarse enseguida o depositarse en la cuenta que el socio tenga en la cooperativa o en otro lugar.
- Mediante un asiento de ingreso en una libreta que la cooperativa abre al socio y en la cual pueden verse la anotación y el saldo.
- Mediante nota de ingreso en una cuenta de préstamos, seguida de un cheque por el saldo a favor o de otra transacción en fecha posterior.

Si es posible, la libreta de depósitos es la mejor solución. En esa libreta deben figurar todas las transacciones financieras entre el socio y la cooperativa, y los socios deberían reconocer que un saldo a su favor en la libreta es lo mismo que dinero en efectivo, sólo que además devenga intereses.

Recuerde a los participantes el ejercicio de cálculo hecho al comienzo de la lección. Señale que el pago debe:

- Calcularse correctamente.
- Terminarse rápidamente.
- Hacerse en forma satisfactoria para la cooperativa y para el socio.

14) Quizá haya participantes que tropiecen con dificultades en cuanto a la colocación de decimales y la representación de grandes cantidades en cifras o por escrito. Los errores de este tipo se deben más bien a descuidos que a ignorancia. Para hacer comprender a los participantes la necesidad de tener cuidado conviene efectuar la sencilla prueba siguiente:

Pida a los participantes que "traduzcan" las siguientes cifras a palabras y viceversa. Si es necesario, deben escribirse en el pizarrón/RP.

- 436 242.
- Trece millones cuatrocientos dos mil novecientos diez.
- 316 425 001.
- Cinco mil catorce millones ochocientos tres mil cuatrocientos siete.

Muchos de los participantes incurrirán en equivocaciones. Recuérdeles que el cuidado es más importante que la velocidad.

Ejercicio 1Prueba de cálculo

Tiene usted 40 minutos para terminar esta prueba. Escriba el desarrollo y las respuestas en hoja aparte y empiece AHORA.

(Nota: Las respuestas deberán ser en números redondeados al centavo más próximo).

- 1) El socio A ha entregado siete partidas de maíz que pesan trescientos cincuenta y dos kilos, doscientos quince kilos, ciento cincuenta y nueve kilos, ciento un kilos, noventa y dos kilos, trescientos kilos y doscientos setenta y ocho kilos. El precio de compra es de veintisiete centavos el kilo. ¿Cuánto debería recibir el socio en total?
- 2) El socio B ha entregado setecientos treinta y nueve kilos de patatas, que se han clasificado como de calidad "2", por lo que corresponde que se le paguen a doscientos cuarenta y tres dólares la tonelada. ¿Cuánto se le debe?
- 3) El socio C entregó diecinueve toneladas de caña de azúcar; el precio que debe pagarse es de veintisiete dólares con cincuenta centavos la tonelada, pero como se había dejado a la caña en el campo mucho tiempo estaba sujeta a una multa de tres y medio por ciento. ¿Cuánto debe recibir?
- 4) El socio D ha entregado cuatro cabezas de ganado para matanza. Hicieron ésta con los siguientes pesos: ciento ochenta y tres kilos, ciento noventa y siete kilos, doscientos un kilos, y ciento setenta y nueve kilos. La primera y la tercera recibieron la clasificación de calidad superior; la segunda, de calidad inferior; y la última, de calidad normal. El precio normal era el de un dolar setenta y seis centavos el kilo. Los canales de calidad inferior estaban sujetos a un descuento de doce y medio por ciento del precio normal, mientras que los de calidad superior obtenían una bonificación del dos y medio por ciento sobre el precio normal. Toda la carne recibió una bonificación por matanza fuera de estación de uno y un cuarto por ciento. ¿Cuánto debería pagarse el socio?

Ejercicio 2Prueba de cálculo

Tiene usted 40 minutos para terminar esta prueba; escriba el desarrollo y las respuestas en hoja aparte y comience AHORA.

(Nota: Todas las respuestas deben ser en números redondeados al centavo más próximo).

- 1) El granjero E entregó diecisiete toneladas de yuca. El precio era de treinta y ocho dólares cincuenta centavos por tonelada y había que deducir el cuatro y medio por ciento por gastos de transporte. ¿Cuánto debía recibir?
- 2) El granjero F entregó siete partidas de café en grano con un peso de ciento siete, ciento veinte y cuatro, noventa y nueve, ciento dieciocho, ciento veintitrés, ciento diecinueve, y noventa y ocho kilos. El precio de compra era de quince centavos el kilo. ¿Cuánto se le debía?
- 3) El granjero G entregó cuatro partidas de huevos, una de noventa y ocho docenas, una de ciento nueve docenas, una de setenta y ocho docenas, y una de ciento diecisiete docenas. La primera y la segunda eran de tamaño pequeño, la segunda de tamaño estándar y la tercera grande. El precio para huevos estándar era de un dólar treinta y ocho centavos la docena. Los huevos de tamaño grande tenían una bonificación de siete y medio por ciento, mientras que los huevos de tamaño pequeño incurrían en una multa de nueve y medio por ciento. ¿Cuánto se debería pagar al socio por estos huevos?
- 4) El granjero H entregó ciento veintiocho kilos de tomates a su cooperativa. Fueron clasificados extra y, por tanto, debían recibir el precio de trescientos diecisiete dólares por tonelada. ¿Cuánto se le debía pagar?

materia

17

procedimientos de registro

LECCION 17

PROCEDIMIENTOS DE REGISTRO

Objetivo: Poner a los participantes en condiciones de diseñar, instalar y administrar sistemas eficaces para registrar los resultados de las operaciones de recepción y clasificación por calidades.

Duración: Dos a tres horas.

Material: Estudio de caso: "El sistema de la Cooperativa Triguera Rural".

Guía para el instructor:

- 1) Divida a los participantes en grupos de no más de seis personas cada uno. Distribuya el ejercicio y explíqueles cuidadosamente cuál es la situación de la cooperativa y lo que tienen que hacer. Déles 30 minutos para terminar la tarea.

- 2) Vuelva a reunir la clase. Pida a cada grupo, por turno, que haga una sugerencia para un problema que pudiera surgir con la propuesta del estudiante A. Cuando todos los problemas que pudieran surgir de esta propuesta hayan sido resumidos en el pizarrón/RP, siga el mismo procedimiento para las propuestas de los estudiantes B, C y D.

Los participantes podrían sugerir los siguientes problemas, entre otros.

Estudiante A:

- Los socios pueden alterar en su favor las anotaciones de las tarjetas.

- Los socios pueden perder las tarjetas mientras esperan la siguiente etapa del sistema.

- Los socios pueden cambiarse las tarjetas entre ellos a fin de combinar calificaciones altas con cantidades altas.

- El personal puede hacer anotaciones falsas para defraudar a los analfabetos o para inflar los resultados de los socios que les sobornen.
- Los socios analfabetos no podrán escribir adecuadamente su nombre en las tarjetas.

Estudiante B:

- El personal puede anotar los resultados de un socio en la tarjeta de otro.
- El personal puede hacer anotaciones falsas en las tarjetas porque los socios no tienen acceso a ellas.
- Las tarjetas pueden extraviarse durante las etapas del sistema.
- El personal no tiene registros de los resultados de su etapa de inspección.
- El papeleo excesivo cuesta dinero y tiempo.
- El gran número de documentos ocasiona demoras en el pago.

Estudiante C:

- El personal puede hacer anotaciones falsas.
- El empleado encargado del pago puede recibir datos equivocados.
- El pago puede demorarse mientras el empleado está recogiendo datos.
- El socio no puede controlar, y ni siquiera ver, lo que se decide sobre su cosecha.
- Los socios pueden perderse una etapa del proceso, sin que ello se observe.
- El papeleo excesivo cuesta dinero y tiempo.

Estudiante D:

- Los socios pueden alterar las anotaciones en sus formularios.
- Los socios, deliberadamente o por equivocación, pueden perder la papeleta mientras esperan la siguiente tarea.
- El personal no tiene registros de los resultados totales de cada etapa.

- Los socios pueden perderse una etapa del proceso, sin que ello se observe.

- 3) Cuide de que cada problema potencial se comente y explique, y de que esté debidamente relacionado con la propuesta a la que se le ha unido. Recuerde a los participantes lo fácil que es criticar y lo difícil que resulta superar lo que se está criticando. Divídalos en los mismos grupos y déles 30 minutos más para que conciban un sistema que pueda resolver estos problemas. Si el tiempo disponible lo permite, deben presentar borradores de cualquier forma de libros contables que piensen que sería adecuada; y se les debe suministrar hojas para retroproyector o rotafolios para que preparen sus ilustraciones.

- 4) Vuelva a reunir la clase. Pida a cada grupo, por turno, que presente su propuesta. Compárelas y hable sobre ellas. Recuerde a los participantes que los detalles de firmas, lo que se incluye o no se incluye en las anotaciones, las responsabilidades, la disposición del formulario y el diseño, tienen importancia. Los gerentes pueden considerar que pueden dejar estas cosas a los empleados, pero el buen funcionamiento de muchos sistemas depende en gran escala de estos detalles.

Las sugerencias de los grupos deben ser cuidadosamente examinadas por otros participantes, para ver si previenen o no esos problemas u otros similares a los ya indicados en la primera parte de la clase.

Si no hay tiempo para el ejercicio del segundo grupo, pida a los participantes que sugieran individualmente mejoras al sistema que prefieran del Estudio de caso, a fin de diseñar un sistema "ideal", que proporcione un máximo de información y seguridad con un mínimo de gastos en formularios y papeleo. Comente sus sugerencias y haga aflorar un resultado final, que no necesita ser similar al que sigue, que se da simplemente como ejemplo.

- a) En la primera etapa, el Inspector Visual llena un formulario triplicado con los siguientes datos:

Nombre y número de inscripción del socio;
 los resultados de su inspección;
 la firma del Inspector.

- El socio rubrica el resultado de la inspección visual.
 - El formulario llenado pasa a la próxima etapa de inspección.
- b) El Inspector encargado de los ensayos de humedad anota el resultado del ensayo de humedad y lo firma; y el socio lo rubrica.
- c) El Inspector de espectrometría y pesaje hace lo mismo en su etapa del proceso.
- d) El formulario completo llega al empleado encargado de los pagos. Este hace los cálculos necesarios y él y el socio juntos lo firman, quedándose el socio con el original como registro permanente. La cooperativa retiene las dos copias y se efectúan el pago o los necesarios ajustes contables.

Como posible disposición del formulario triplicado cabría indicar la siguiente:

Nombre de la cooperativa: _____		Fecha: _____	
Nombre del socio: _____		Socio N°: _____	
Actividad	Resultado	Firma	Iniciales del socio
Inspección visual			
Prueba de humedad			
Prueba de proteína			
Peso bruto: _____		Peso neto: _____	
Peso del envase: _____		Envase devuelto: _____	
Precio por kilo: _____		Precio total	
		Crédito por envase	
		Importe total	
		\$	

- 5) Compare la sugerencia anterior y/o las de los participantes con las ideas originales presentadas en el Estudio de caso. Señale que mientras tales sugerencias fallaban parcialmente por deficiencias de oficina, muchos sistemas de cooperativas sufren de un exceso de papeleo. Pregunte a los participantes por qué el exceso de papeleo puede causar tantos problemas como la insuficiencia del trabajo de oficina.
- El costo de la impresión no es despreciable. El costo de llenar los formularios, contarlos, registrarlos y sobre todo archivarlos es muy alto.
 - El manejo físico del producto se demora por el tiempo que se emplea en llenar los formularios.
 - Si hay demasiados formularios, algunos innecesarios, nadie pierde el tiempo ni se molesta en comprobar la corrección de las cifras, que sí son importantes.
 - Los socios analfabetos se confunden y se aturden con una montaña de papeles que parece que se ha puesto allí para ocupar al personal más que para proteger a los socios.
 - Los papeles y la información importante son difíciles de hallar dentro de una masa de material sin importancia.
- 6) Subraye que cada pedazo de papel y cada anotación en un papel deben "probarse" con las siguientes preguntas:
- ¿Hace alguien algo distinto como resultado de lo que se ha escrito?
 - ¿Se encuentra fácilmente la misma información en otra parte?
 - El costo de escribir y archivar la información ¿excede el costo de lo que sucedería si no se registrara esa información?
 - ¿Las personas que se supone que necesitan la información, se dan cuenta si no la reciben? (Esto se puede comprobar continuando con la preparación del documento pero deliberadamente omitiendo enviarlo a quienquiera que se supone lo necesita, por un período de prueba).

Es posible que los participantes subestimen el costo del papeleo, ya que los formularios en sí mismos son baratos. Asegúrese de que comprendan que el papeleo es muy caro, aún en el caso de que no se logren ahorros obvios prescindiendo de un documento o de una copia de un documento.

- 7) Pida a ciertos participantes seleccionados que describan el papeleo que usan en sus propios sistemas de recepción y lo comparen con el sistema descrito aquí. Si es posible, haga circular los formularios entre los participantes e invíteles a que hagan críticas, comentarios y sugerencias para mejoras factibles y positivas.

Estudio de casoEl sistema de la Cooperativa Triguera Rural

La Cooperativa Triguera Rural se había formado recientemente y sus socios, el Consejo de Administración y el personal estaban decididos a que fuese la Cooperativa más eficaz y rendidora de la zona. Tenían particular interés en que su trigo fuese de la más alta calidad, de manera que pudiera venderse para hacer pan o galletas en vez de descalficarlo y usarlo para piensos. La Cooperativa instaló una modernísima estación de recepción que quedó dispuesta para recibir las cosechas; a medida que cada socio traía su cosecha, ésta debía pasar por las siguientes etapas:

- 1) Breve inspección visual para detectar la presencia de materias extrañas obvias, granos marchitos o broza en exceso.
- 2) Una prueba de humedad para determinar el porcentaje de humedad en el grano.
- 3) Un ensayo espectrométrico para determinar la proporción de nitrógeno en el grano, lo que a su vez indicaría el contenido de proteínas.
- 4) Pesaje y contaje de envases devueltos.
- 5) Colocación del grano en los depósitos de la Cooperativa.

El Consejo de Administración había acordado adquirir los más modernos humidímetros y espectrómetros y había ya una báscula de plataforma muy exacta. El personal estaba capacitado para realizar las pruebas muy cuidadosamente y, dado que el precio por tonelada que se pagaba a cada socio variaba según las pruebas de humedad y proteínas así como con el peso, tenían el máximo interés en que la clasificación por calidades se hiciera en forma adecuada.

El Gerente de la cooperativa había recibido capacitación en agronomía y en química de las frutas, y estaba seguro de que las instalaciones de recepción de la Cooperativa no tenían igual en el país. Se daba cuenta de que sería necesario llevar un registro de los resultados de cada

inspección, a fin de determinar cuánto habría que pagar a cada socio, y ya que tenía poca experiencia en papeleo administrativo pidió su opinión a un amigo suyo que era profesor en una escuela de estudios mercantiles de la localidad.

El profesor respondió enviándole a cuatro de sus alumnos más aventajados, a los que el Gerente facilitó la siguiente información, cuando se la pidieron:

- Durante la época de la recolección, unos 200 socios traerían un promedio de unos diez sacos por día.
- El inspector encargado de la primera inspección visual podía atender más o menos dos socios cada cinco minutos.
- El trigo de dos socios podía someterse a la prueba de humedad cada cinco minutos.
- Tomaba cinco minutos hacer una prueba de proteína en el espectrómetro.
- El pesaje tomaba alrededor de cinco minutos.
- Tomaba solamente de uno a dos minutos vaciar el contenido de los sacos en el silo.
- Se rechazaba a más o menos el 2 1/2 % del trigo de los socios en la primera inspección visual y a otro 5% por humedad excesiva. El bajo contenido de proteínas solo acarrearía una reducción del precio.

Los cuatro estudiantes prometieron diseñar un eficaz sistema de papeleo para el centro de recepción. Después de dos semanas, cada uno de ellos presentó una propuesta diferente ya que, según dijeron, no habían podido ponerse de acuerdo. Sus recomendaciones pueden resumirse como sigue:

Estudiante A:

Cada socio recibiría a su llegada una tarjeta especial en la que debería escribir su nombre y número de inscripción, y entregarla al inspector en cada una de las cuatro etapas. Los inspectores deberían anotar los resultados de las pruebas en la tarjeta y entregársela al socio. Al final, el socio debería entregar la tarjeta así llenada al empleado encargado del pago, quien podría calcular el importe a pagar y efectuar el correspondiente pago o asiento contable. Luego devolvería la tarjeta al socio como constancia de su entrega.

Estudiante B:

El primer inspector debería, luego de terminar su inspección, llenar una tarjeta con el nombre y número de inscripción del dueño del trigo y el resultado de la prueba. Luego debería pasar la tarjeta al inspector siguiente, quien llenaría su propia tarjeta y pasaría las dos al siguiente; cada inspector debería asimismo añadir otra tarjeta; todas las tarjetas llenas pasarían al empleado encargado de efectuar el pago.

Estudiante C:

Cada inspector debería anotar el nombre y número de inscripción del socio y el resultado de su inspección de cada socio en un libro. Cuando el socio llegue al empleado encargado del pago, éste debería preguntar a cada inspector el resultado de ese socio, anotarlo, hacer los cálculos necesarios y pagar.

Estudiante D:

Cada inspector debería llenar una hoja separada para cada socio, con su nombre, número de inscripción y el resultado de la prueba. Las hojas se entregarían al socio. Cuando éste llegue al empleado que realiza el pago debería entregarle todas las hojas para que calcule el pago.

El profesor no quiso ayudar al Gerente a decidir cuál de los cuatro sistemas era el mejor. Tenía confianza en la capacitación de todos sus alumnos y estaba seguro de que sugerirían sistemas adecuados, debiendo la Cooperativa decidir por si misma.

Tarea: Analizar los cuatro sistemas sugeridos. Anotar cuantas dificultades cree usted se podrían encontrar como resultado del funcionamiento de cada uno de los cuatro sistemas.

materia

18

disputas y decisiones

LECCION 18 :DISPUTAS Y DECISIONES

Objetivo: Poner a los participantes en condiciones de aplicar lo que hayan aprendido a toda una gama de problemas de acopio y recepción, e identificar y prevenir disputas o desacuerdos entre la gerencia, la cooperativa y sus socios.

Duración: Una hora a una hora y media.

Material: Diálogo: "EL caótico centro de acopio".

Guía para el instructor :

1) Diga a los participantes que van a oír una grabación (o presenciar una discusión simulada) de lo que ocurre en un centro de recepción de una cooperativa cuyos socios entregan maíz. Habrá desacuerdos y discusiones entre la gerencia de la cooperativa, sus inspectores y sus socios. Aunque el número de problemas que surgen en los pocos minutos del diálogo puede ser exagerado, los problemas son todos reales y se dan en la realidad. La grabación o simulacro se interrumpirá después de cada problema o serie de problemas. Los participantes deben anotar brevemente lo que creen que podía haberse hecho para evitar que ocurrieran. Algunos de los remedios se habrán visto durante el curso, pero otros pueden ser nuevos para los alumnos. Después de terminada la grabación o la actuación, los participantes pueden "probar" sus conocimientos, y el valor del curso mismo, viendo para cuántos de los problemas han podido encontrar remedios potenciales.

2) El diálogo deberá grabarse en una grabadora de cinta antes de la clase, preferiblemente con nombres, cosechas, monedas, etc. de la localidad, y con un adecuado fondo de efectos sonoros. Esta grabación no requiere instalaciones especiales. Los actores se pueden sentar alrededor de una buena grabadora con micrófono incorporado o pueden hablar por turno en un micrófono convencional.

Si no se dispone de grabadora, algunos participantes podrían actuar frente a la clase. Debería dárseles la oportunidad de ensayar y

modificar el diálogo. Las pausas en la grabación o en la actuación deben ser sólo lo suficientemente largas como para permitir a los participantes anotar muy brevemente lo que se debió haber hecho.

- 3) Ponga de nuevo la grabación o recuerde a los participantes la naturaleza de cada problema. Pare en cada pausa y pida a los participantes sus sugerencias y posibles remedios a la situación. Habrá una variedad de respuestas razonables para cada problema, pero las siguientes podrían ser las adecuadas:

Pausa A:

- Las cooperativas deberían fomentar la lealtad de sus socios con buen servicio y no con monopolios, derechos de compra o discursos compulsivos.

Pausa B:

- Calcular el tiempo que toma procesar adecuadamente las cosechas.
- Notificar a los socios horarios realistas para grupos pequeños y así evitar esperas.
- Tener un sistema de boletos numerados a fin de que los socios puedan aprovechar su tiempo de espera.

Pausa C:

- Suministrar resguardo si las cosechas deben permanecer al aire libre en el centro de recepción.
- Asegurarse de que el producto aceptado se separe de las cosechas que están esperando su clasificación mediante colocación adecuada, envase diferenciado o almacenamiento a granel después de la recepción.

Pausa D:

- El personal debe tratar a los socios con respeto, como propietarios que son de la cooperativa a cuyo servicio trabaja ese personal.
- Las muestras se deben tomar al azar.
- El personal debe explicar a los socios lo que están haciendo y asegurarse de que lo comprendan.

- Capacitar al personal para que trabaje en forma eficiente.

Pausa E:

- Organizar las diversas etapas del sistema de recepción de manera que cada una tome el mismo tiempo.
- Instruir a los socios en cuanto al significado y al propósito de las comprobaciones de la clasificación por calidades.
- Dar a los socios una copia de los resultados de la clasificación por calidades.
- Asegurarse de que ni los socios ni el personal tengan la posibilidad de alterar los resultados de la clasificación por calidades después de obtenidos.

Pausa F:

- Comunicar a todos los socios el día y la hora del acopio.
- Asegurarse de que el sitio exacto del acopio quede convenido de antemano, si hay alguna posibilidad de confusión.

Pausa G:

- El acopio se debe llevar a cabo de conformidad con un programa definido.
- Asegurarse de que la responsabilidad por la carga y la descarga quede claramente señalada.

Pausa H:

- Asegurarse de que los indicadores de las básculas estén claramente visibles para los socios y puedan ser comprendidos por éstos.
- Asegurarse de que haya disponibles tablas de conversión de medidas y pesos y de que se explique su utilización, si las básculas que existen no indican los pesos en las unidades convencionales.

Pausa I:

- Si se requieren sacos estándar, éstos deben ser de fácil consecución o, si es necesario, la Cooperativa debe suministrarlos.
- Se deben pesar vacíos todos los envases para calcular la deducción correcta de peso bruto a peso neto.

- Se deben anotar los cálculos y explicárselos a los socios, y éstos deben expresar su conformidad con ellos.
- Si se usan calculadoras, éstas deberán en lo posible ser del tipo que imprime los resultados en papel.

Pausa J:

- Debe instruirse a los socios para que comprendan los principios del muestreo.
- Cualquier prueba que pueda ser causa de rechazo debe llevarse a cabo a la llegada del socio, en la entrada, o preferiblemente en la misma granja.
- El gerente debe estar presente todo el tiempo o, de ser absolutamente necesario, podrá delegar en alguna persona la responsabilidad de arreglar disputas o desacuerdos. No deben programarse cursos en la época de la cosecha ni en otras épocas de gran actividad.

Pausa K:

- Las tareas deben rotarse entre los empleados, para evitar que los socios los sobornen. Las pruebas deben vigilarse estrechamente.
- Los cálculos deben escribirse o, si se usan calculadoras, éstas deben ser del tipo que imprime los resultados en papel. Se debe entregar copia de estos resultados al socio.
- Todas las decisiones sobre clasificación por calidades o sobre otros extremos deben manifestarse claramente y escribirse en dos copias, una de las cuales debe retener el socio.
- Para mayor seguridad, se debe evitar el pago en efectivo mientras haya alternativas rápidas y convenientes.

4) Pida a los participantes que mencionen cualesquiera otros problemas que hayan experimentado en el proceso de acopio y recepción y que no se hayan mencionado en el diálogo ni en las lecciones anteriores. Tales problemas podrán estar relacionados con lo siguiente:

- Falta de personal capacitado.
- Falta de honradez.
- Edificios o equipo inadecuados.
- Socios ignorantes.
- Exigencias del cliente: inflexibles, incongruentes y difíciles.

Recuerde a los participantes que la buena administración consiste en hacer el mejor uso de lo que hay disponible, en vez de quejarse de lo que no hay. Señale que algunas cooperativas tienen sistemas muy eficaces sin mayor acceso a recursos externos, y en las mismas circunstancias que otras que son menos exitosas. Tanto el personal como los socios pertenecen a la misma población. Los participantes deberían seguir su ejemplo. La imaginación, el trabajo empeñoso, la comprensión y la buena voluntad pueden superar problemas mejor que la ayuda del exterior.

DramatizaciónDiálogo grabado: "El caótico centro de acopio"

Narrador: Los socios de la Cooperativa de Maíz están entregando sus cosechas en el centro de acopio. El período de acopio lleva ya tres días y parece que va a durar mucho más... Los socios tienen mucho tiempo para charlar entre sí, y algunos de los empleados también parecen tener tiempo libre.

(Todo el diálogo se desarrolla con un fondo de sacos que caen al suelo, balanzas que rechinan, motores de tractor que rugen y un constante murmullo de gente que habla y discute al mismo tiempo).

Pedro: ¿Cómo estás, Juan? No te he visto hace tiempo.

Juan: Más o menos bien, pero no me gusta cómo van las cosas aquí en la Cooperativa. Es todo un lío, me parece. De todas maneras, tenemos que aguantarnos. El Presidente dice que la lealtad a nuestra cooperativa nos va a hacer ricos.

Pedro: Sí, eso es lo que está predicando todo el tiempo. Pero sí quisiera que nos permitieran vender el maíz en otra parte. Yo no lo haría, pero un poco de competencia no le vendría mal a este gente.

PAUSA A

Juan: ¿Cuánto tiempo llevas esperando?

Pedro: Desde ayer en la mañana. Vine cuando dijeron que todos debíamos venir, pero sólo he estado flotando por aquí, sin hacer nada. Quisiera que por lo menos nos dieran una idea de cuándo nos van a atender.

PAUSA B

Juan: Ya sé que es ridículo, pero en cuanto vine esta mañana supe que no iban a trabajar rápido. Pero aparte de esta espera,

me alegro de que mi maíz no se quedó afuera anoche, sopor-
tando la lluvia. ¿Se mojó el tuyo?

Pedro: No, por suerte pude poner mi lotecito en el almacén, en don-
de guardan el maíz que ya han recibido. Creo que saqué mis
propios sacos esta mañana; pero si no, por si acaso saqué
más bien más grandes que pequeños!

PAUSA C

Pablo: Bueno, vengan, vamos a empezar. No podemos esperar todo el
día. ¿Es este su maíz?

Juan: Sí, señor, estos diez sacos.

Pablo: Bueno, vamos a ver. Abra uno de los sacos. Mmm, me parece
bastante sucio. Le vamos a dar 2 1/2% de materia extraña y
marginalmente descolorido. Ya voy a anotar.

Juan: ¿Qué quiere decir con "materia extraña"?. ¡Si es un buen
producto!

Pablo: No importa, ya nos vamos a ocupar de los detalles. Ahora
siga pasando, por favor.

PAUSA D

Juan: Bueno, supongo que no importa. Ahora me voy a poner en la
cola de las balanzas. Parece que vamos a esperar dos días
antes de que nos pesen el maíz.

Pedro: Pero tú sí te desocupaste de Pablo rápidamente, y ahora ya
se fue. Me imagino que tendré que esperar años, así que
igual le voy a esperar. ¿Te dio una anotación de lo que di-
jo?

Juan: No, sólo escribió en un cuaderno. Mira, aquí está. Supongo
que aquí dice: "2 1/2% materia extraña, marginalmente des-
colorido", pero no sé qué querrá decir eso.

PAUSA E

Pedro: Espero que no nos engañen. Pero acuérdate de lo que dijo, aunque no sepas qué quiere decir.

Juan: Sí, es buena idea. Dime, ¿el camión de la Cooperativa trajo tu maíz o tuviste que traerlo tú mismo?

Pedro: No, tuve que traerlo yo. Me dijeron que irían, y yo tenía los sacos listos al final del camino, pero no fueron. Esta mañana me dijeron que habían esperado quince minutos en la otra entrada, pero ¿cómo iba a saber yo eso?. No tenía idea cuándo iban a venir ni por dónde.

PAUSA F

Juan: Yo tuve más suerte. Yo vi pasar el camión y le pedí al chofer que fuera a mi granja. El no sabía dónde era en realidad.

Pedro: ¿Tuviste alguna dificultad aquí?

Juan: No, no tuve. Cuando llegué, el camión estaba fuera esperando y el chofer me dijo que había estado aquí ya una hora. Dijo que nosotros deberíamos estar aquí antes que el camión para descargarlo, pero no quedó claro cómo debíamos llegar acá. Los empleados de la Cooperativa estaban almorzando, pero sí pude descargar yo mismo bastante rápido.

PAUSA G

Manuel: ¡Venga ya! No podemos esperar todo el día. Ponga el maíz en la balanza.

Juan: Bueno. Ya he estado esperando mucho rato; unos pocos minutos más no importa, pero ahí va.

Manuel: Ya está suficiente. Ahora veremos. 253 kilos por ese lote.

Juan: ¿Cuántos quintales es eso?

Manuel: Ya no trabajamos con medidas antiguas. Ahora es en kilos o nada.

Juan: Bueno, supongo que tengo que confiar en su palabra. Espere un momento. Voy a limpiar el polvo del cuadrante de la balanza. Dice sólo 53 kilos. ¿Qué pasa?

Manuel: Este es un contrapeso. El peso de 200 kilos está en la plataforma.

PAUSA H

Juan: Ahora quitemos éste y pongamos el otro lote.

Manuel: Ese no es mi trabajo. Yo sólo peso.

Juan: Bueno. Ahí vamos. Hay tres sacos más.

Manuel: Eso pesa 172 kilos. Espere un rato. ¿Qué es ese saco pequeño que está ahí?. Ese no es el tamaño oficial.

Juan: No pasa nada. Lo que importa es lo que hay adentro.

Manuel: Usted debe usar sólo los sacos de 90 kilos y nada más.

Juan: No pude conseguirlos en ninguna parte. Tuve suerte de encontrar éste.

Manuel: Bueno, no importa por esta vez. Total seis sacos, deducción seis kilos, 425 kilos menos seis kilos es igual a 417 kilos.

Juan: ¿Por qué deduce seis kilos?

Manuel: Un kilo por saco, esa es la regla.

PAUSA I

Antonio: Ahora venga para la prueba de humedad. Voy a probar este puñado. Espere un momento... Mmm. Tiene 16,5%. El máximo

aceptable es 14%. Creo que tiene que llevarse todo el lote de vuelta.

Juan: ¡Llevarlo de vuelta! ¡Qué tontería! He estado aquí dos días. De todas maneras por qué probó sólo ese poquito? Seguro que se mojó lo que estaba encima. Haga una prueba de todo!

Antonio: No sea ridículo. ¡No podemos hacer eso!

Juan: Bueno, no me lo voy a llevar, ¡no señor!

Antonio: Bueno, vamos a probar otro poquito. Ese tiene 15.5%.

Juan: ¿En dónde está el Gerente?

Antonio: Está en uno de esos cursos de la Facultad de Estudios Cooperativos, como siempre. Dijo que nos dejaba a nosotros para decidir. Y ahora ¡muévase!

PAUSA J

Juan: Aquí me quedo hasta que regrese el Gerente. Pedro, ya te toca el turno.

Antonio: Gracias por esa muestra. Esa está mejor, 13,8%. No hay problema. Siga donde el cajero.

Pedro: Gracias.

(Aparte a Juan) Esa muestra es de uno de los sacos que ya aceptaron y le di a Antonio una buena propina la vez anterior. El sabe quienes son sus amigos.

Jaime: Vamos a calcular ésto. La calculadora dice que 535 kilos a 21 centavos hacen \$110, creo.

Pedro: ¡Espere! Yo creo que es \$112.35.

Jaime: Sí, tiene razón, pero tenemos que sacar 50 centavos por el saco roto. Entonces es \$111,85.

Pedro: ¿Quién dice que está roto?

Jaime: Aquí está la nota de Manuel, el que pesa.

Pedro: Pues a mi no me dijo nada.

materia

19

programa y compromiso
de actuación

LECCION 19

PROGRAMA Y COMPROMISO DE ACTUACION

Objetivo: Poner a los participantes en condiciones de aplicar a su propia situación lo que hayan aprendido, llegar a la solución de un problema determinado con la ayuda del grupo y comprometerse a poner en práctica esa solución en un tiempo dado.

Duración: Hasta un día.

Guía para el instructor:

Al comienzo del curso se debió haber advertido a los participantes de que, al final del mismo, tendrían que describir un problema específico con el que tuviesen que enfrentarse al comprar la producción, y desarrollar y presentar una solución al problema, solución que pondrán en práctica a su regreso al lugar de origen.

Se les debió haber recordado constantemente este asunto a lo largo del curso, igual que la necesidad de identificar por lo menos un problema que el curso les ayudaría a resolver. Este último día les da la oportunidad de desarrollar una solución al problema, utilizando lo que hayan aprendido durante el curso y consultando con otros participantes, y entonces presentar la solución al grupo para su crítica y comentarios.

Los problemas y las soluciones, naturalmente, serán propios de cada participante y de su organización. Sin embargo, algunos ejemplos típicos son los siguientes:

- Problema: No tenemos en nuestra cooperativa centros de acopio fijos y permanentes. En cada época de compras, anunciamos en dónde se recolectarán las cosechas, y tenemos muchos "sitios de compra" para comodidad de nuestros socios. Nuestro personal de compras visita cada sitio de compra varias veces durante la campaña, con un camión y una balanza portátil. En los sitios de compra se quejan de estas condiciones tan primitivas y del excesivo tiempo de viaje y de espera. Creo que nuestros costos de personal y además las pérdidas durante la época de compra son innecesariamente altos.

- Solución: Introducción de un nuevo sistema de acopio. La instalación de cuatro centros de acopio permanentes, que consistan de una plataforma de concreto y resguardo contra la lluvia, con el equipo básico y los enseres necesarios para los procedimientos de recepción, más las instalaciones requeridas para facilitar la carga de los camiones. Calendario de ejecución: los cálculos de costo para el nuevo sistema comparado con el viejo se presentarán al Consejo de Administración en noviembre. El plan se presentará a la AGA en diciembre. Construcción de los nuevos centros: enero/abril del próximo año.

- Problema: En nuestra cooperativa, el papeleo es muy complicado. Como promedio, nuestros empleados necesitan 10 minutos para hacer las anotaciones y emitir los documentos correspondientes para cada entrega de cosechas. 6 socios se las arreglan para obtener préstamos más altos que aquellos a los que tienen derecho (el crédito se calcula en la oficina de la Unión de Cooperativas a base de los documentos de entrega).

- Solución: Se debe introducir un sistema simple, igual al descrito en este curso. Me voy a poner en contacto con mis colegas de otras tres cooperativas en octubre, para arreglar los detalles y presentar el sistema al Gerente de la Unión. Sugeriré un período de prueba durante la próxima campaña compradora. Luego de la evaluación y, si es necesario, revisión de los formularios utilizados, el sistema será puesto en práctica desde marzo del próximo año.

El tiempo disponible se dividirá en dos períodos: el período de consulta y el período de presentación. Durante el primero, los participantes estarán divididos en grupos de tres o cuatro personas. Los grupos no deben estar integrados por participantes de la misma cooperativa y, preferiblemente, los integrantes deberían venir de diferentes medios. En este período se debe dar a cada participante 30 minutos para presentar su problema y posible solución a los otros miembros del grupo, quienes deberán hacer sus comentarios y ayudar a encontrar una solución al problema, junto con un calendario de ejecución.

Durante el período de presentación, cada uno de los participantes debe tener por lo menos 10 minutos para presentar su problema y solución al

grupo, y oír algunos de sus comentarios y responder a los mismos. En este breve tiempo los participantes deberían:

- Describir el problema.
- Describir la solución.
- Describir cómo se podría "convencer" de la solución a los interesados.
- Dar una fecha determinada para la cual debería haber quedado cumplido el plan.

Los participantes que ocupen cargos de autoridad en una cooperativa podrían pensar que es innecesario "vender" su idea a sus subordinados. Debería prevenírseles de que el personal subordinado contribuirá más eficazmente al trabajo de la cooperativa si piensa que lo que está haciendo es útil, en vez de hacerlo simplemente por miedo u obediencia.

El tiempo que duren el período de "consulta" y el período de presentación dependerán del número de participantes en el curso. Asegúrese de que cada participante disponga por lo menos de 30 minutos para tratar del problema con los demás participantes de su grupo, y que por lo menos 10 minutos se dediquen a la presentación ante todos los miembros del curso. A fin de asegurarse de que cada participante cuente con estos tiempos mínimos, debería prorrogarse el tiempo acostumbrado de clase o debería darse tiempo adicional el día anterior. La lección es importante, ya que suministra un "puente" conveniente entre el material del curso y el ambiente normal de los participantes. Asegura también que los participantes vean la terminación del curso no como el final de su capacitación sino como el comienzo de una mejora personal en su trabajo.

Debe alentarse a los participantes para que se vean en el trabajo después de terminado el curso, para una continua "consulta entre grupos". El instructor debería también comprometerse a visitar o ponerse en contacto de otra manera con cada participante, alrededor de la fecha propuesta de terminación del plan, a fin de asegurarse de si éste se ha puesto o no en práctica. Debe señalarse que esto se hace no para evaluar a los participantes sino para evaluar el curso mismo.

Si es posible, debería organizarse una breve reunión que tendría lugar luego de un intervalo adecuado. Si esto se puede hacer, debería pedirse a los participantes que manifiesten durante esta clase qué es exactamente lo que piensan haber logrado para la fecha elegida para la reunión, de manera que entonces puedan comparar el progreso logrado con la intención manifestada. Este no es solamente un dispositivo útil de evaluación sino, lo que es más importante, el compromiso público y el conocimiento de que la reunión venidera serán un incentivo poderoso para el cumplimiento del plan.