El Control de Calidad del Trabajo de Auditoría

Dr. Pascual Chavez Ackermann
Decano de la Facultad de Ciencias Contables

1. Significado y ventaja del control de calidad del trabajo de Auditoría

La expresión **control de calidad** es desde luego muy familiar a los encargados del trabajo fabril. Lo es mucho menos a los del trabajo de Auditoría. Eso no significa que hasta ahora se haya atribuido poca importancia a la calidad del trabajo hecho en las auditorías; significa solamente que ha faltado una acción sistemática orientada, por un lado, a asegurarse que la calidad no bajase nunca más allá de ciertos límites, y por otro lado, a tener la garantía que el costo de la calidad fuera justo y conveniente.

La mención del trabajo de Auditoría no pretende ser, entiéndase bien, una nueva apelación al paralelismo como criterio para afrontar y resolver tanto los problemas técnicos como los administrativos. Tal situación ya ha sido aclarada suficientemente. La apelación encuentra en cambio su razón de ser en el hecho que no se puede hablar cumplidamente de **control de calidad** del trabajo de Auditoría sin tener en cuenta los progresos que esta especialidad ha alcanzado en los actuales momentos. Y tanto más así cuanto que el control de calidad, por lo menos hasta hora, ha encontrado su más completa expresión y su definición teórica solamente en lo referente a bienes.

Este trabajo, que está dedicado a la demostración de las posibilidades de aplicación del control de calidad al trabajo de Auditoría, no puede por tanto prescindir de todas las nociones de carácter general sobre el control de calidad que están ampliamente desarrollados en otras latitudes.

El control de calidad es la **función directa que se ocupa de garantizar el logro de los objetivos de calidad del trabajo de auditoría y en particular: 1. la realización del nivel de calidad previsto para la producción en las auditorías; 2. la reducción de los costos de la calidad.**

No es difícil especificar por qué el trabajo de Auditoría debe proponerse alcanzar estos objetivos. Basta con pensar que una calidad mediocre sirve muy a menudo de impedimento para un firme desarrollo de toda actividad institucional. Un impreso mal cumplimentado, un error en el cálculo de un elemento de costo, una equivocada transcripción del nombre de un auditado son causas de una disminución en la eficiencia en el sistema de información. A ello hay que poner remedio volviendo a hacer todo el trabajo, interviniendo en los resultados finales con oportunas correcciones, o bien utilizando las informaciones tales como son, aún sabiendo que su incorrección puede ser causa de decisiones equivocadas. En todo caso, se registra una pérdida de eficiencia y se hace inutilizable gran parte del trabajo hecho en las auditorías.

Hablando con más generalidad, se puede decir que la falta de un adecuado control sobre la calidad puede dar lugar a tres tipos de pérdidas:

a. Resultados equivocados pueden llevar a decisiones igualmente equivocadas.

b. Resultados equivocados pueden llevar a una pérdida de prestigio de la institución entre sus controlados (un error en el manejo de una cuenta o un error de concepto son ejemplos de ellos).

c. La búsqueda y la corrección de los errores son causa de pérdidas de tiempo y de dinero. Frecuentemente este tipo de pérdi-

da no es registrado, pero por ello no deja de existir.

2. La causas de los errores

Como ya hemos visto, el trabajo de Auditoría se realiza con arreglo a procedimientos planificados. Todos los trabajos de carácter repetitivo se articulan por lo tanto en una serie de operaciones encadenadas lógicamente, que se suceden en un orden rígidamente fijado. Este orden es solemnemente aprobado en los manuales de los procedimientos, que dictan todas las normas a las que es preciso conformarse al realizar un trabajo determinado.

Podemos entonces afirmar que todo error que tenga importancia desde el punto de vista del control de la calidad, adquiere la figura de desviación respecto a una normal, de donde resulta que para poder desarrollar el trabajo de Auditoría al más alto nivel de rendimiento cualitativo, deben ser cumplidas algunas condiciones previas:

a. Es preciso que en los diversos procedimientos (planeamiento, supervisión, evaluación del control interno, etc.) esté exactamente definida la sucesión de sus operaciones componentes.

b. Es preciso que esta definición encuentre su explícita expresión en una serie de normas desarrolladas en un manual.

c. Es preciso que las personas responsables de la ejecución de cada uno de los trabajos conozcan las normas que les afectan directamente.

d. Es preciso que el respeto de las normas esté garantizado por un órgano apropiado, encargado precisamente de vigilar el rendimiento cualitativo de las diversas unidades operativas.

e. Es preciso, por fin, que las condiciones ambientales e instrumentales que presiden la realización del trabajo, sean las más idóneas para conseguir que el rendimiento cualitativo sea efectivamente elevado.

Por tanto, en el caso de la calidad, el control requiere también la existencia de normas bien precisas que permitan definir y medir las desviaciones.

Bien se ve que de este modo podrán ser fácilmente reducidas o eliminadas las causas que dan lugar a niveles cualitativas mediocres, poniendo en marcha una acción previa que tienda a crear todas las premisas necesarias para el cumplimiento de este objetivo, y una acción de control destinada a asegurar el respeto constante de las normas. La acción previa se realiza en tres fases:

a. definición de las normas;
b. adiestramiento del personal;
c. establecimiento de las condiciones ambientales e instrumentales.

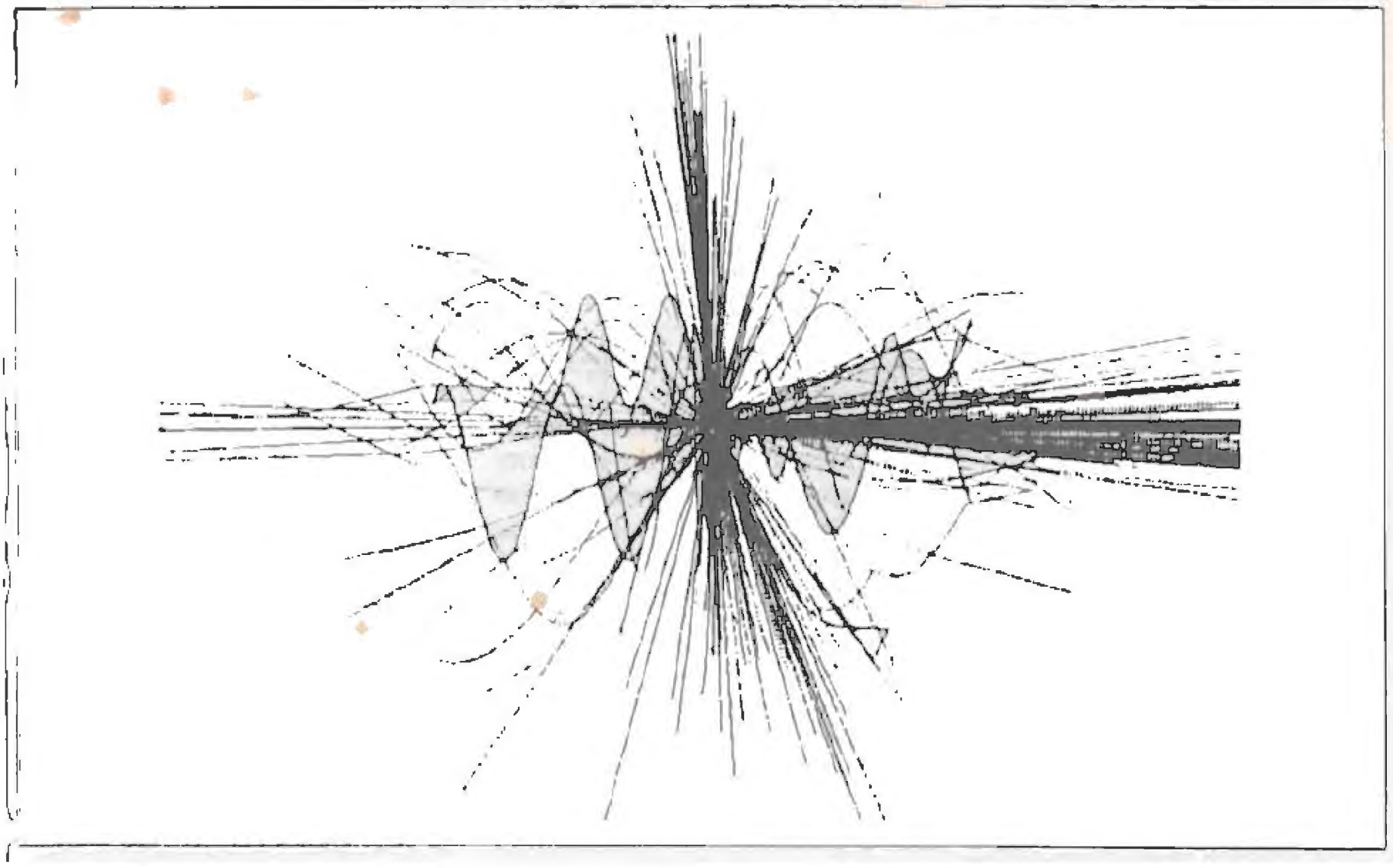
La acción de control se efectúa estableciendo un órgano adecuado que se encargue de vigilar en todo momento que el trabajo cumple los límites de calidad especificados.

3. Justificación

a. Acción Previa – la capacitación

Cuando se trata de algo tan importante y delicado como la capacitación del personal, útil será decir que constituye uno de los instrumentos principales que permiten mejorar la calidad del trabajo de nuestra institución. Una buena capacitación, aplicada con método y con un programa bien estructurado, es por donde se debe empezar para disminuir el número de errores que aparecen normalmente en los trabajos efectuados por personal poco adiestrado, gracias a que cada trabajador actuará en su propia esfera de responsabilidades con un conocimiento mejor y más profundo de todos los aspectos que tienen los diferentes trabajos y con una conciencia más precisa de las realizaciones de interdependencia que unen cada trabajo con todos lo que le preceden y le siguen a lo largo de la cadena de las elaboraciones previstas. Los trabajadores tienen así la posibilidad de darse cuenta de por qué se establecen ciertas políticas y se siguen ciertos procedimientos, hallándose en esta forma condiciones de prestar una mayor colaboración en las tareas que le sean encargadas. La capacitación reduce además la necesidad de controles. Pero quede bien claro que ello no elimina completamente la necesidad de una con tinua supervisión de todos los trabajos, si bien no con tanta in tensidad. El motivo e comprensible: la superior capa cidad de cada elemento, madu rada en el curso del adiestramien to, hacen inútiles muchos de lo controles que de otra forma s rían necesarios, y permiten revi sar otros controles que se justifi can por la exigencia de seguir d cerca la actuación de un person escasa o insuficientemente pr parado. Bajo este ángulo, la capa citación no sólo es convenient para el control de calidad del tr bajo, sino también desde el pun to de vista económico, ya que s contrapartida directa es la reduc ción de la intensidad y del núm ro de controles.

Para que la capacitación pr duzca resultados positivos, l mismo desde el punto de vista d aumento general de la eficienci como desde la mejor de la cal dad del trabajo, hay que llevarl a cabo dentro de unos program que se conjuguen armónicamen con los más amplios planes q



se intenta desarrollar el trabajo de Auditoría. En otros términos, la capacitación no debe ser causal, sino sistemática; no debe ser hecho de una vez solamente, sino que debe tener un carácter continuo, armonizándola con las necesidades de los diferentes programas, si los hay. Debe preceder a cualquier modificación que se pretenda introducir en el trabajo y debe acompañar a todas las acciones que tiendan a elevar el nivel cualitativo del trabajo.

Naturalmente, la capacitación dará sus mejores resultados únicamente a condición de que sean cumplidos determinados requisitos. En particular es preciso que:

- Exista una clara definición de los grandes objetivos.

- Exista la posibilidad de definir con exactitud las tareas de cada trabajador.

En el ámbito del control, los lazos que unen la definición de los objetivos y la de las tareas con la capacitación, es indudablemente muy estrecha. Los dos fenómenos se condicionan recíprocamente, tanto que es muy fácil disipar las ventajas que resultarían de una rígida esquematización de los trabajos a realizar, si ésta no va acompañada de una seria acción de capacitación; y viceversa es casi inútil desarrollar un programa de capacitación si la institución no ha procedido antes a normalizar los objetivos y a fijar las tareas que cada uno deberá cumplir.

b. La preparación de las condiciones ambientales e instrumentales

El rendimiento cualitativo del trabajo de Auditoría está condicionado, de un lado por la eficiencia de la estructura organizativa, y de otro lado por la existencia de un adecuado sistema de controles. Pero también está afectado por ciertos factores ambientales e instrumentales, cuya importancia está ciertamente fuera de duda. Pueden mencionarse en este sentido los siguientes:

- El espacio;
- La instalaciones;
- La iluminación;
- Las condiciones acústicas;
- El color de las paredes y del mobiliario;
- El entorno

Si bien no tenemos intención de desarrollar estos temas, sí queremos hacer resaltar que todos los factores enunciados merecen atenta consideración. No se trata -entiéndase bien- de querer sostener a toda costa la tesis según la cual los ambientes deben estar dotados de todo el confort más moderno. Se trata únicamente de hacer constar que, a falta de adecuadas condiciones ambientales, el rendimiento del trabajo en general, y la calidad del trabajo en especial, no podrán nunca alcanzar sus mayores niveles.

Es preciso por tanto considerar estos factores ambientales e instrumentales como la ocasión de efectuar inversiones produc-

tivas, cuya rentabilidad aparecerá bajo la forma de aumento de la productividad y de la calidad del trabajo. En todo caso, sin una iluminación adecuada, sin una acústica idónea, sin colores agradables, sin un clima satisfactorio sin espacio suficiente y sin instalaciones modernas y eficientes, faltarán las condiciones básicas que permiten estructurar un programa serio para el control de calidad.

4. Acción de control

Ya hemos mencionado que la palabra control adquiere su pleno significado solamente cuando se puede hacer una comparación entre un objetivo estándar (patrón ideal) preestablecido y un resultado alcanzado. El control consiste, en este caso en la determinación y en la medida de la desviación, que hacen posible emprender las oportunas acciones correctivas. El concepto se puede extender también **tout court** al control de calidad.

Ahora bien, el primer problema que se suscita al proyectar un sistema para el control de la calidad en el trabajo de Auditoría, es el de determinar si será económicamente viable. En otros términos, es preciso estudiar ante todo hasta qué límites son convenientes la búsqueda y la eliminación de las desviaciones, y si existe la adecuada contrapartida en un aumento correspondiente de valor en el objeto sometido al control. En este concepto va implícito el hecho que hay que aceptar cierta tolerancia en la calidad del trabajo de Auditoría y que hay que aceptar cierto margen de errores. La dirección del trabajo de Auditoría debe por tanto señalar previamente ese límite de conveniente y preparar por consiguiente un sistema de controles que permita alcanzar fácilmente ese límite.

Hecha esta advertencia, conviene especificar que un método verdaderamente completo para el control de calidad en el trabajo de Auditoría, consta por lo menos de tres fases distintas, cada una de la cuales permite mantener un nivel de precisión aceptable y realista a un costo razonable.

Las tres fases son las siguientes:

a. La determinación gradual de todas las operaciones de control que es preciso realizar. Eso significa examinar cuáles son las exigencias correctas de control, en el supuesto que haya que controlar el 100% del trabajo realizado y comparar los resultados obtenidos con la pérdida que podría resultar de una eventual supresión de los controles previstos.

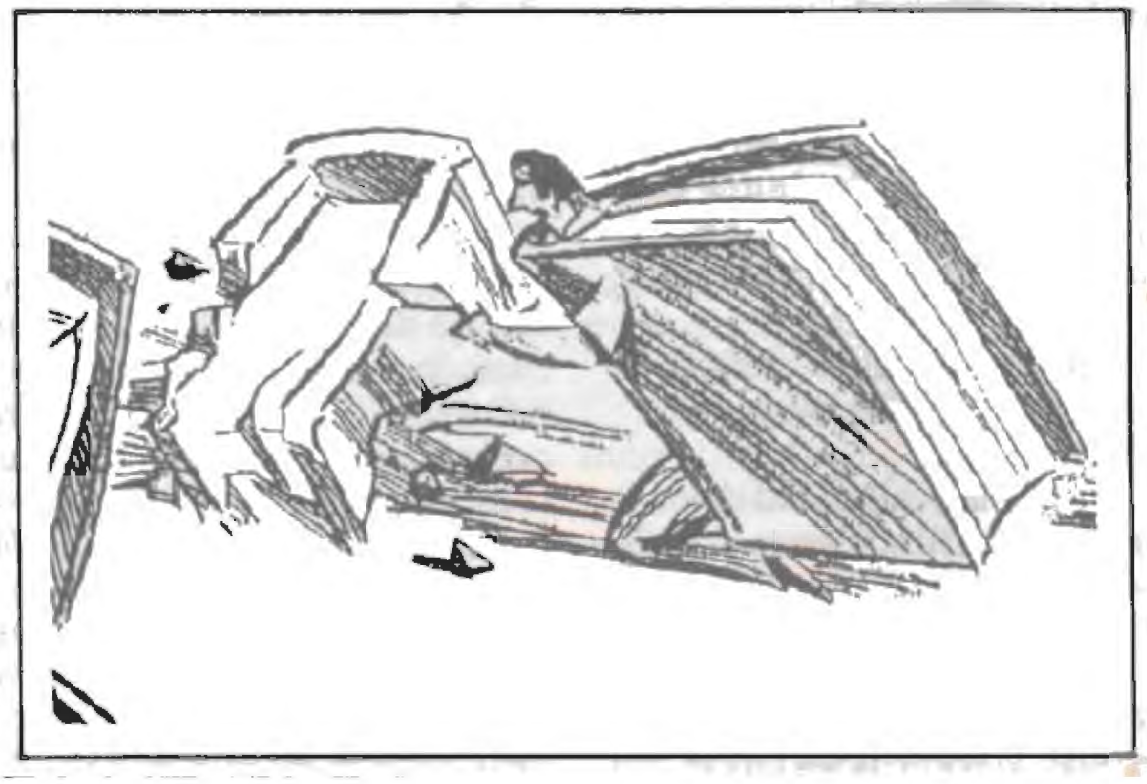
b. La responsabilidad de los jefes con el control del trabajo realizado. Eso significa aceptar que cada jefe controle diariamente y al azar una parte del trabajo realizado por sus subordinados y lleve nota de los resultados que aparezcan con el control. Semejante procedimiento servirá para aumentar la precisión, y ello por diversos motivos. Ante todo estimula a los auditores a poner más atención en su trabajo, al saber que el jefe lo observa personalmente. En segundo lugar permite descubrir ciertos errores y corregirlos a su debido tiempo. En fin, es un buen pretexto para indagar las causas de los errores que han sido identificados.

c. Un control formal de los resultados finales producidos en los trabajos. Esta actividad consiste en controlar estadísticamente algunas muestras representativas del trabajo realizado, con el fin de determinar el nivel y las eventuales tendencias en la calidad del trabajo. Esta fase reviste gran importancia, por reclamar la atención del director o gerente del trabajo de Auditoría sobre los problemas que requieren su inmediata intervención.

5. La determinación de las operaciones de control

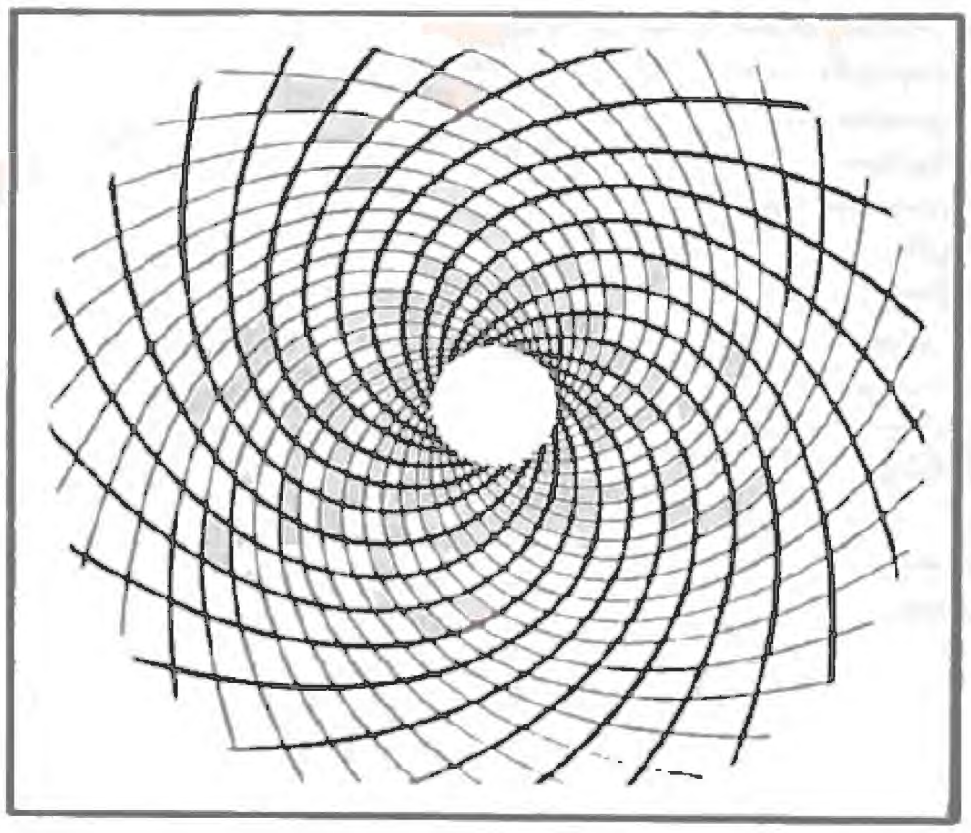
Pasamos ahora a ver el alcance y las consecuencias que se derivan de la aplicación de cada una de las fases recién mencionadas.

La primera fase de la estructuración de un programa orientado a mejorar la calidad del trabajo de Auditoría, consiste en la determinación de los controles actualmente existentes y



en la definición de su grado de eficiencia. El objetivo consiste en identificar si el actual dispositivo de control puede ser considerado satisfactorio y si pone de relieve un número suficiente de errores como para justificar su continuación. Eso significa someter a examen los procedimientos actuales, para identificar qué tipos de controles son utilizados, cuáles son los que requieren una cantidad elevada de trabajo y cuáles son los que se repiten con cierta frecuencia. Naturalmente, puede presentarse en cada momento de esta fase la necesidad de revisar los procedimientos. Se puede así ver la conveniencia de hacer controlar por un empleado el trabajo realizado por otro compañero, o bien la necesidad de hacer intervenir a los jefes o directivos de nivel más elevado para comprobar la validez cualitativa de los resultados obtenidos por sus subordinados. Estas operaciones requieren obviamente una gran cantidad de tiempo, tanto a los especialistas de la dirección del trabajo de Auditoría como a los demás interesados.

Es preciso, además, realizar una investigación encaminada a determinar si las operaciones de revisión se consideran necesarias, en vista de los resultados que pueden suministrar. El método normalmente seguido para realizar la investigación consiste en pedir al personal encargado de los diferente controles (o solamente a una parte del mismo) que registre el número de casos realizados y el número de errores comprobados durante un plazo de tiempo prefijado. Una semana (o el tiempo que se estime necesario) es generalmente suficiente, especialmente si el trabajo se presenta en números constantes. En este caso, no es necesario que el jefe diga en detalle qué trabajador ha cometido el error. La finalidad de la investigación consiste realmente en determinar datos globales sobre los resultados del control. La forma de proceder que ha sido sugerida puede ser completada con una notificación verbal, pero siempre informar, al trabajar que ha cometido el error, de haber constatado éste. Esta notificación puede ser efectuada directamente por el jefe.



Para simplificar la recogida de estas informaciones se pueden emplear impresos adecuados.

En todo caso, cuando se trata de recoger informaciones sobre los errores cometidos por los diferentes trabajadores, es importante saber con precisión las formas que adquieren los errores, pues así se evitará desde el principio cualquier posibilidad de confusión y se asegurará no solamente la uniformidad de juicio, sino también la existencia de criterios precisos de valoración, de modo que los jefes sabrán con exactitud cuáles son los puntos de cada documento que deben observar con mayor atención.

Un método muy recomendable para valorar la calidad de un trabajo, consiste en traducir todos los errores en porcentaje del grupo (conjunto) controlado.

Al llegar a este punto, la dirección puede considerar la oportunidad de eliminar o de reducir algunas operaciones de control. Si los errores constatados son pocos y especialmente si el tiempo exigido por el control es largo a causa del considerable volumen de trabajo, cada decisión debe basarse en los elementos reunidos en el curso de la investigación. También debe ser tomada en consideración la naturaleza de los errores, por desempeñar un papel de manifiesta importancia con respecto a la decisión a tomar.

6. Los jefes vigilan la calidad

Cuando se toma la decisión de eliminar algunas operaciones de control, surge para el jefe de Auditoría directamente interesado, el problema del mantenimiento de los niveles cualitativos ya alcanzados. Puede realmente ocurrir una alteración entre el personal, un trabajador podrá disminuir su rendimiento, otro trabajador puede olvidar las intrucciones que le han sido dadas durante la capacitación. En todas estas eventualidades, el riesgo de un empeoramiento de la calidad resulta harto evidente.

Una técnica que permite po-

ner remedio al inconveniente consiste en confiar a los jefes la responsabilidad de efectuar controles de vez en cuando sobre algunas muestras del trabajo realizado por los trabajadores sometidos a su dependencia directa. Cada jefe, asistido por la dirección del trabajo de Auditoría, fija así su propio procedimiento de control, y con arreglo a él elige cada vez y al azar a un trabajador y, siempre al azar elige una muestra del trabajo realizado por él. Esta muestra es controlada y cada error es referido al empleado que lo cometió. La advertencia se puede hacer verbalmente, o bien con las formalidades de rigor, utilizando impresos.

La utilidad de esta forma de proceder reside en que el jefe debe registrar en un impreso apropiado los controles realizados y los errores constatados con el fin de tener la posibilidad de advertir a su debido tiempo eventuales variaciones en el rendimiento cualitativo de sus trabajadores.

En cuanto al método a seguir, depende de las circunstancias y del tiempo que disponga cada jefe. Está claro ante todo que, aunque sea por rotación, deben ser controlados todos los trabajadores. No puede ser fijado a priori el número diario que se debe tener bajo observación. Puede variar de uno a cuatro o cinco. Se puede dejar a un lado la regla de la elección aleatoria de la unidad operativa a controlar cuando un trabajador cometa un número superior a la media, o bien demuestre cierta propensión por cierto tipo de errores. Es entonces evidente que este trabajador debe ser seguido con atención especialísima hasta que mejore su situación.

Incumbe también al jefe decidir qué trabajos debe controlar y cual debe ser la amplitud de las muestras. Algunos jefes del trabajo prefieren que se fije el plazo de tiempo destinado al control, más bien que la amplitud de la muestra.

7. La estructuración de un programa para el control estadístico de la calidad.

En los párrafos anteriores, al hablar del control, se ha dicho varias veces la necesidad de no extenderlo a todo el conjunto producido por una unidad productiva, sino limitarlo a una sola muestra, por razones evidentes de orden técnico económico. La elección de la muestra suscita inmediatamente el problema de su fiabilidad. ¿Dentro de qué límites se pueden considerar realmente aceptables los resultados suministrados por las mismas?

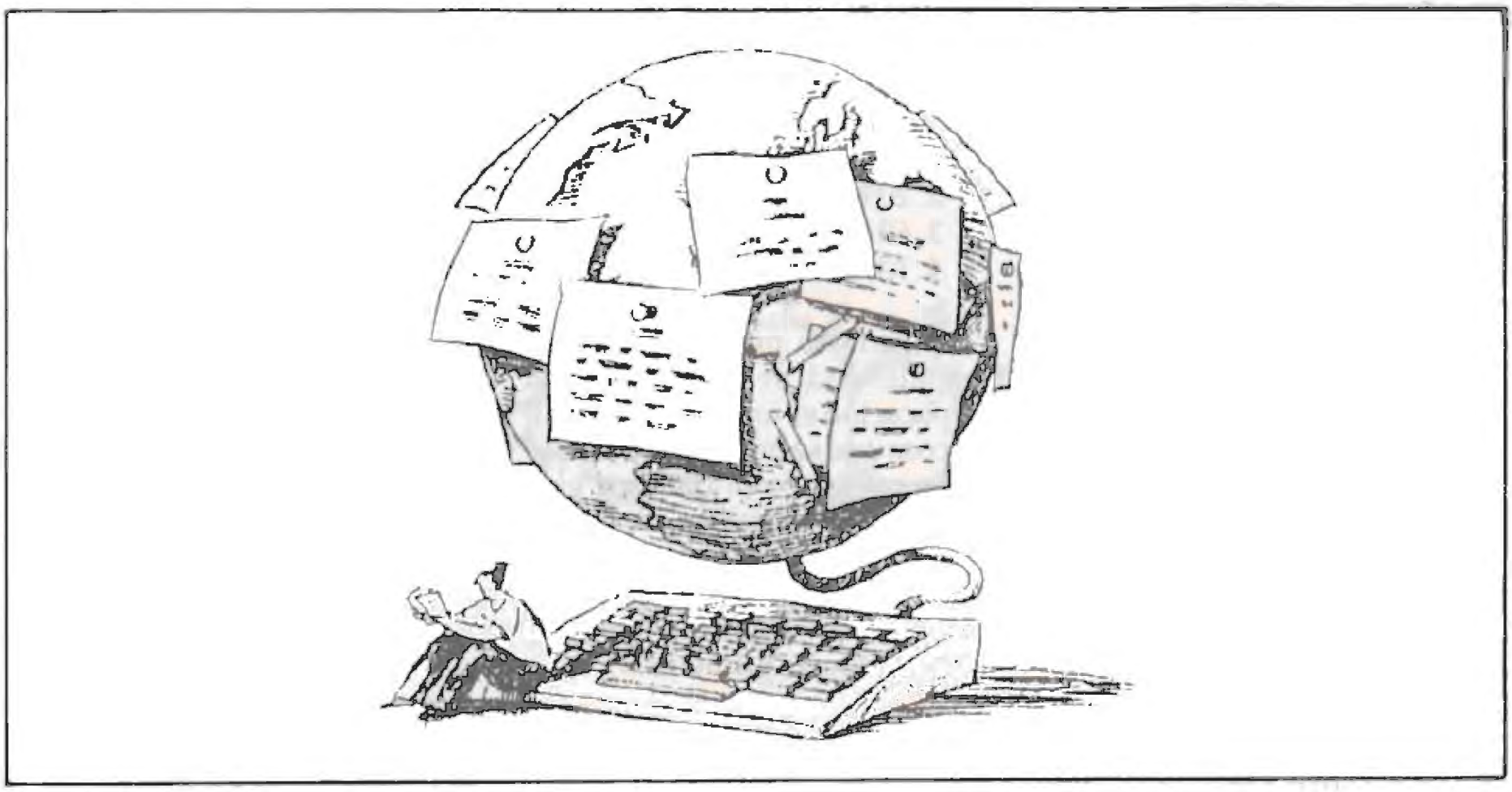
También se ha intentado especificar cuál debería ser el criterio de elección, sugiriéndose la convenientecia que sea aleatoria. ¿Pero es suficiente la aleatoriedad de la elección para garantizar la plena fiabilidad de la muestra? Evidentemente no, porque las dimensiones de las muestras deben estar en proporción no sólo con la extensión del conjunto del cual son obtenidas, sino también con el grado de precisión que se desea alcanzar.

En este punto los contornos del problema empiezan a definirse con mayor claridad y empieza a sentirse la necesidad de recurrir a una técnica particular que permita limitar el control a una parte solamente del universo considerado, que ofrezca al mismo tiempo la posibilidad de generalizar los resultados conseguidos al conjunto entero.

Esta técnica que se usa con éxito hace ya tiempo en la producción, consiste en lo siguiente: **El control estadístico de la calidad por el método del muestreo es un instrumento que permite seleccionar al azar una parte de un conjunto, examinar su contenido y sacar de ello conclusiones válidas para todo el grupo, con un margen de precisión exactamente predeterminado.** Bien se ve que la técnica propuesta cumple todas las condiciones que hemos mencionado.

En cuanto a su utilización, queda por decir que el control estadístico de la calidad puede ser profusamente aplicado a los trabajos realizados en una Auditoría. Unicamente hace falta que el trabajo elegido sea, en cierta medida, de naturaleza repetitiva y presente caracteres cuya homogeneidad sea suficiente para poder establecer un procedimiento de búsqueda de los errores, que pueden existir en puntos particulares del trabajo. Se precisa, además, que el trabajo alcance volúmenes bastante amplios y capaces de garantizar que el plan de estudio de las muestras tenga validez estadística.

Particular mención merece el concepto de aleatoriedad. Se cumple por completo cuando se tiene la certeza que la elección de la muestra queda al arbitrio del azar, lo cual sucederá cuando todas las partes que componen el conjunto tienen la misma probabilidad de ser extraídas. Es bueno recordar que cuando sean homogéneos en cuanto a importancia, todos los elementos componentes de un conjunto, la selección puede ser efectuada de forma muy sencilla, empleando una tabla de números aleatorios. Otro método de elección es el del estudio de muestras aleatorias sistemáticas, que consiste en extraer los elementos componentes de la muestra a intervalos regulares. La amplitud de estos intervalos se determina dividiendo sencillamente el número de elementos componentes del conjunto por el número de elementos que componen la muestra. Por lo



general, se determina el punto de partida de la extracción empleando una tabla de números aleatorios. Existe finalmente el método del estudio de las muestras aleatorias sistemáticas, que se usa cuando el universo esté compuesto de grupos de elementos heterogéneos. En estos casos es necesario extraer muestras que sean representativas de todos los grupos, en proporción a su importancia relativa.

La selección y la verificación de las muestras son funciones que se asignan generalmente a personal especializado. Este personal puede depender directamente de la dirección del trabajo de auditoría o estar bajo la dependencia de una dirección periférica. En todo caso, es oportuno que su preparación esté al cuidado inmediato de la dirección del trabjo de Auditoría, por tratarse de una preparación especializada. Por otra parte, la importancia de un exacto cumplimiento de estas funciones se comprenderá fácilmente si se considera que las informaciones que se pueden obtener de la revisión cualitativa, son comunicadas a la gerencia que las utiliza para verificar las situaciones anormales y emprender a tiempo acciones correctivas.

8. La determinación del límite de control superior

El que no esté por completo carente de conocimientos estadísticos, sabe que el porcentaje de errores contenidos en una muestra puede desviarse (y a menudo se desvía efectivamente) del porcentaje contenido en todo el conjunto. Si la medida de esta desviación varía dentro de una oscilación predeterminada, ofrece un alto grado de garantía en cuanto al hecho que el porcentaje máximo de errores contenido en el universo pueda considerarse como aceptable. Desde luego, la amplitud de la desviación es la que permite determinar los límites de control que ofrecen la posibilidad de decidir si hay que aceptar el trabajo o rehusarlo, sometiéndolo a un control integral. La base para la medida de la desviación viene dada por la llamada "desviación típica" (de la media), una unidad de medida que fija el campo de variación del porcentaje determinado en la muestra (que está afectado por el azar) con respecto al porcentaje efectivo existente en el universo.

En efecto, existe una ley matemática que establece que si toda las muestras presentan variaciones debidas solamente a la aleatoriedad de su elección, en 99 casos sobre 100, el porcentaje de los errores encontrado en las muestras no se aparta de la media efectiva de errores contenida en el conjunto en más de tres veces la desviación típica. Eso significa que la desviación típica multiplicada por tres da la cantidad de la desviación debida a motivos casuales (no intencionales). Cualquier error superior a la desviación típica, multiplicado por tres, indica por tanto que el porcentaje máximo de errores aceptable ha sido superado.

Al llegar a este punto podemos decir que el riego de aceptar un grupo que presente un 2-3% de errores puede ser aceptable. Estamos también convencidos

que hasta que los errores no superen este porcentaje nos daremos por satisfechos con un control realizado por el método del muestreo y consideraremos como inútil un examen íntegro del conjunto. Naturalmente, cualquier aumento en el porcentaje de incidencia de los errores provocará por nuestra parte una acción encaminada a cerciorarnos.

9. La elección de los elementos componentes de una muestra

COMO se procede

Hemos visto cómo se procede en la práctica para determinar las dimensiones de una muestra y para la definición del límite de control superior. Para poder completar el bagaje de conocimientos necesario para aplicar un programa de control estadístico de la calidad por el método del muestreo, es ahora necesario explicar cómo se debe proceder para la extracción de la muestra.

Ya hemos advertido que el requisito principal que debe caracterizar la elección de una muestra debe ser la aleatoriedad. Eso significa que todos los elementos componentes del conjunto deben tener la misma probabilidad de ser extraídos. Para que se cumpla esta condición es bueno que la operación de extracción se sustraiga a cualquier influencia individual y se haga con arreglo a métodos rigurosamente objetivos. En efecto, un individuo, aún actuando de perfecta buena fe, puede incurrir en parcialidades ajenas a su voluntad. A ese propósito se han hecho numerosos experimentos que comprueban ampliamente esta tesis. Mencionamos uno por todos: un profesor de una universidad "X" ha propuesto a sus propios estudiantes elegir y escribir un número de la serie 1, 2, 3, 4, puesta en este orden en una pizarra. Después de haber realizado treinta pruebas en clases con una media de quince alumnos, los resultados de la elección han sido los siguientes:

1. 10%
2. 20%
3. 60%
4. 10%

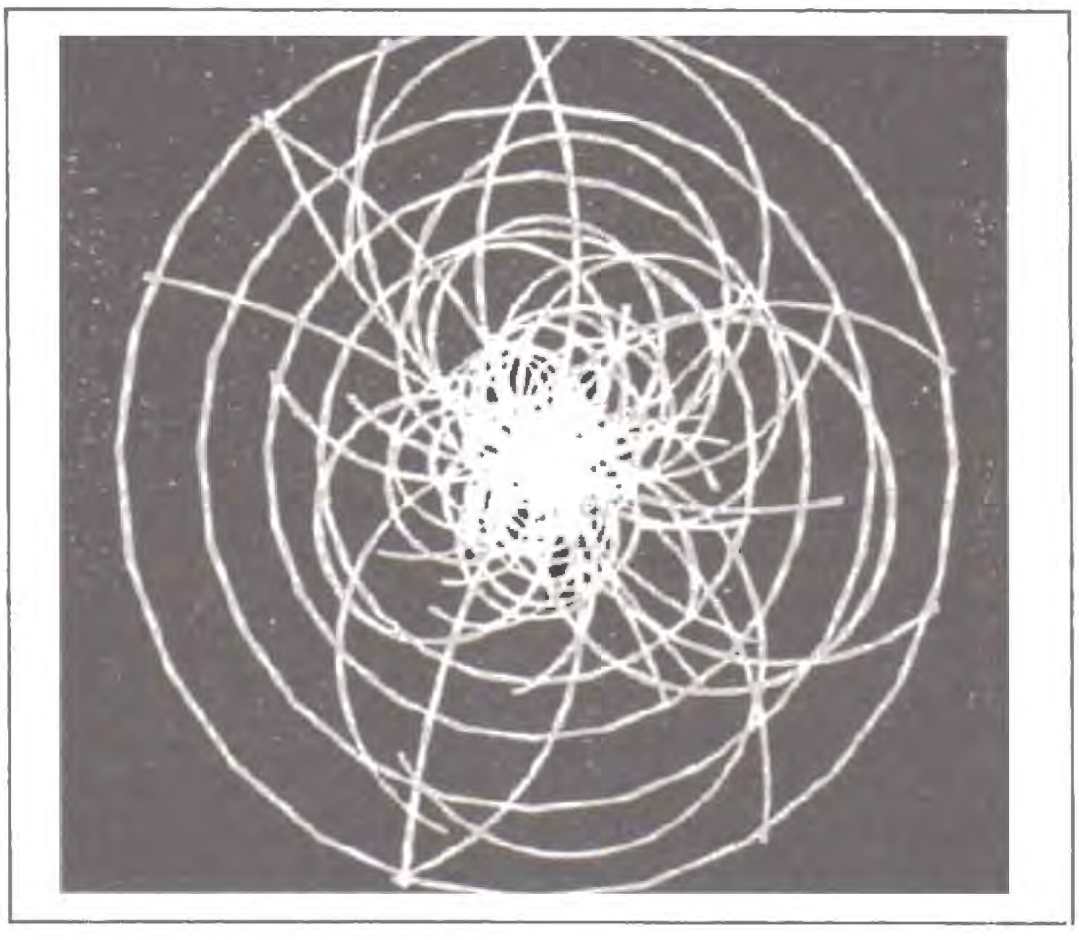
¿Cómo se puede explicar la popularidad del número 3? La explicación es imposible. La única cosa que se puede decir es que tiene más popularidad que el 1, el 2 y el 4 y que es razonable sospechar que si hubiera que elegir una muestra, éste sería también empleado más a menudo que los demás números.

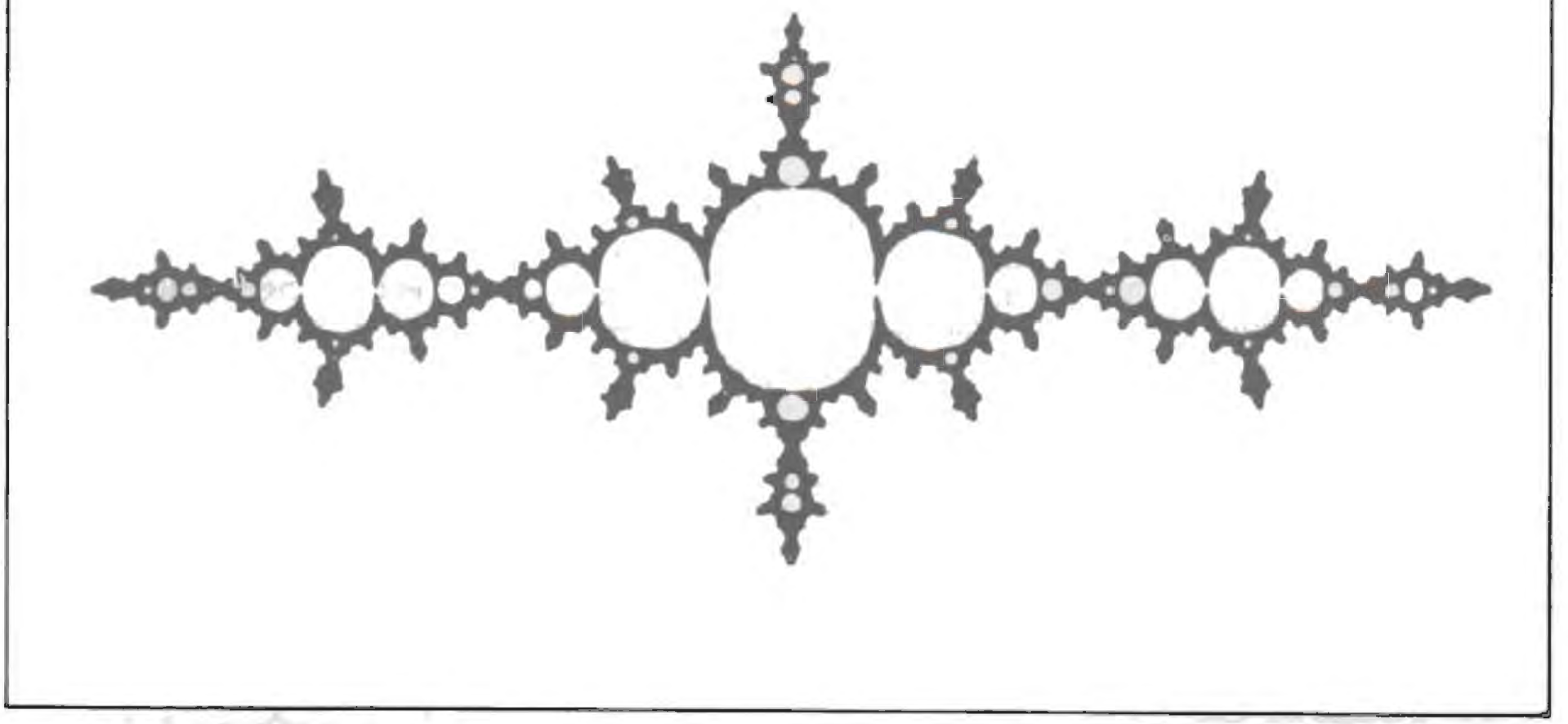
¿Cómo se puede entonces poner remedio a este inconveniente? No faltan los métodos. Sin embargo, el que parece dar los mejores resultados prácticos, prevé el recurso a las llamadas tablas de números aleatorios. Estas tablas circulan en gran número y se puede decir que no hay libro de estadística que no incluya por lo menos un ejemplo.

Aunque estén calculadas y compiladas en formas diversas todas estas tablas, tienen la característica común de des personalizar la operación de una extracción de una muestra y de hacerla verdaderamente objetiva, por no existir ninguna relación demostrable entre los diversos números. Hay también tablas que están extendidas de forma que permitan una fácil resolución de cualquier problema de muestreo.

LA ELECCION SISTEMATICA CON PUNTO DE PARTIDA AL AZAR

El segundo método de extracción de una muestra es el que llamaremos "elección sistemática con punto de partida al azar". El criterio en que se inspira es bastante sencillo. Consiste en extraer los diversos ejemplares que componen la muestra a intervalos regulares. Se obtiene la amplitud de los intervalos dividiendo el número de las unidades componentes de la muestra. Así, si el universo se compone de 1,000





unidades y la muestra de 50, el intervalo es de veinte unidades.

La única restricción aplicada a este procedimiento es que el elemento inicial debe ser elegido casualmente, lo que se puede hacer recurriendo a una tabla de números equiprobables o escribiendo los números de 0 a 9 en unos trozos de papel y extrayendo luego, después de haberlos mezclado todos, el número que corresponde al elemento que se debe extraer primeramente. A continuación, en el supuesto que sea todavía válido el ejemplo anterior, se añade 20 a aquel número, hasta que hayan sido extraídos los 50 elementos.

Esta claro que para poder aplicar este método sin peligro, conviene asegurarse desde un principio que no existe ninguna relación entre el contenido de los documentos y los números que los caracteriza, pues podríamos darnos cuenta tardíamente de haber elegido solamente los elementos pertenecientes a la misma clase o categoría.

POSIBILIDADES TECNICAS PARA ACELERAR LA ELECCION Y LA EXTRACCION DE LAS MUESTRAS

Hasta este momento, hemos dado por descontado que la elección y la extracción de las muestras se hacen manualmente y, a decir verdad, esta es una situación que sucede con bastante frecuencia en el caso del control de calidad del trabajo de Auditoría. Sin embargo, merece la pena recordar que existen unos dispositivos que ofrecen la posibilidad de realizar automáticamente estas operaciones. Se trata de equipos enteramente normales y ya bastantes difundidos en las oficinas públicas, aludimos a los centros de cómputo.

El recurso a estos medios se justifica sobre todo cuando la amplitud de las muestras adquiere dimensiones considerables. En este caso las dificultades intrínsecas del trabajo inducen, muy a menudo, a abandonar el método del muestreo. Ello se debe a que la elección manual de una muestra entre un universo muy vasto presenta, según la opinión de los expertos, caracteres extenuantes y fatigosos, siendo al mismo tiempo antieconómica.

Para dar una idea de las ventajas que se pueden obtener con el empleo de estos medios, se puede decir que la elección de una muestra de 500 unidades entre un universo de 10,000 requiere aproximadamente 45 minutos de impresión en una tabuladora, mientras que el mismo trabajo efectuado manualmente absorve a tres personas durante más de un día. Naturalmente, si el universo y los números aleatorios están almacenados en discos o diskettes, el mismo trabajo de selección puede ser efectuado en menos de cuatro minutos.

Los mismos medios se pueden emplear también en el caso de la elección sistemática con punto de partida aleatorio.

10. Conclusiones sobre el método del muestreo

El control estadístico de la ca-

lidad por el método del muestreo es indudablemente susceptible de amplias posibilidades de aplicación con indiscutibles ventajas económicas y funcionales para la institución. No podemos espero ocultar que el empleo de esta técnica presenta también ciertos inconvenientes, especialmente cuando no se utiliza con rigor científico.

Los errores que pueden manifestarse más frecuentemente son los siguientes:

a. Errores de naturaleza no sistemática debido al seleccionador encargado o al medio de que sirve;

b. Errores de naturaleza sistemática debidos a una estructuración errónea del trabajo;

c. Errores debidos al muestreo, cuando éste absorve elementos que pueden falsear los resultados.

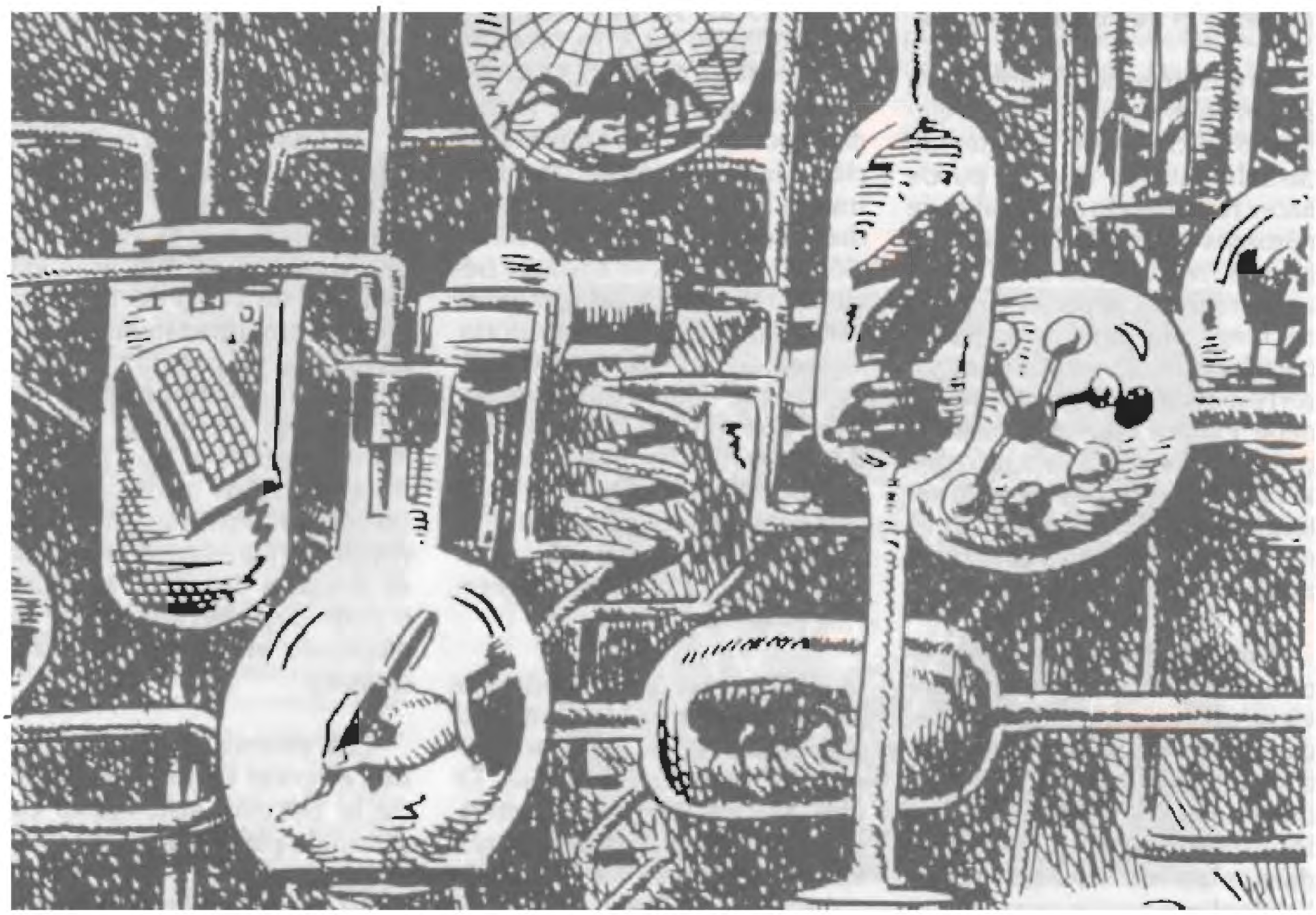
Por lo que se refiere a los dos puntos primeros, ya hemos dicho cómo se puede poner remedio a los inconvenientes que producen. En cambio, por lo que se refiere a los errores del punto tercero, no hay que olvidar que las decisiones basadas en la consulta de un muestreo contienen siempre cierto margen de riesgo, más o menos elevado, según el grado de fiabilidad de las estimaciones efectuadas. Pero la estadística proporciona el parámetro que permite medir cuantitativamente ese riesgo.

Sin embargo, para prevenirse contra los posibles errores a lo que puede dar lugar un muestreo, es necesario que en la institución se cumplan ciertas condiciones, eso se verifica cuando:

a. los directivos tienen confianza en la téncica del control estadístico de la calidad;

b. existe la necesidad de renovar sistemas de control ya anticuados;

c. ha sido constituido un equipo de expertos;

d. la técnica ha sido ya experimentada eficazmente;

e. ha sido adiestrado el personal que debe aplicarla.