

METODOS PARA LA UBICACION Y APLICACION DE PARAMETROS ESTADISTICOS DE EVALUACION EN UN AREA DE ADQUISICIONES

LIC. CECILIA CULEBRA Y VIVES
LIC. MARIA DEL CARMEN SOTO SILIS
M.C. VICTOR OCAMPO GALINDO
L.A. LUZ TERESA CORIA MALDONADO

1. INTRODUCCION

A. CONTEXTO INSTITUCIONAL

Para llevar a cabo sus funciones, la Unidad de Información Tecnológica cuenta con cinco Coordinaciones de Especialidad: 1) de Servicios de Información Tecnológica a la CFE, 2) de Servicios de Información Tecnológica al IIE, 3) de Servicios de Información Tecnológica a la Industria, 4) de Servicios Básicos Bibliotecarios y 5) de Automatización y Asimilación de Nuevas Tecnologías de Información.

En los cuatro proyectos de operación que forman la Coordinación de Servicios Básicos Bibliotecarios, se llevan a cabo actividades de adquisición de documentos y de material bibliográfico, de adquisición y administración de publicaciones periódicas y finalmente, de organización y normalización bibliográficas, para la Red de Información Tecnológica del Sector Eléctrico (RITSE).

El objetivo fundamental de dicha Coordinación es dar servicio y prestar apoyo a las otras Coordinaciones del Departamento que, de manera más directa, proporcionan el servicio a los usuarios.

Dentro de esta Coordinación se ubican los Proyectos de Adquisiciones y de Procesos Técnicos, que son justamente donde se centra el estudio de tiempos de atención, cuya metodología nos vamos a permitir describir en este foro.

B. LA MISION DE LA UNIDAD

La misión de la Unidad de Información Tecnológica es: "promover y apoyar la innovación tecnológica en el sector eléctrico, sus proveedores y usuarios, mediante la elaboración y suministro de servicios especializados de información tecnológica".⁵

De acuerdo a esta misión y al resto de factores considerados dentro del Plan Estratégico de la Unidad, los aspectos prioritarios para el desarrollo de la infraestructura de apoyo son:

- 1) El control de calidad
- 2) La formación de usuarios
- 3) La capacitación de recursos humanos
- 4) El desarrollo y la adquisición de sistemas y bases de datos
- 5) La adquisición de equipo de cómputo y comunicaciones

C. EL PROYECTO DE ADQUISICIONES

En esta área se adquiere y recibe el material bibliográfico, se mantienen relaciones con los proveedores, se factura a los clientes y se prepara información dirigida a auditorías contables.

Para llevar a cabo sus funciones, se divide el trabajo en seis actividades: 1) verificación, normalización, ubicación y atención de documentos, 2) verificación, ubicación y precatalogación de acervo monográfico, 3) pagos a proveedores, facturación a clientes y preparación de informes para auditorías contables, 4) colocación y seguimiento de pedidos, 5) recepción y distribución del material, y 6) desincorporación de material bibliográfico (descarte).²

D. EL PROYECTO DE PROCESOS TECNICOS

En esta área se organiza el material bibliográfico y se crean las condiciones adecuadas de almacenamiento y recuperación de la información, incluyendo aspectos de automatización del proceso y normalización de los datos.

Para llevar a cabo sus funciones, se divide el trabajo en cinco actividades: 1) investigación bibliográfica; 2) análisis bibliográfico; 3) procesos físicos; 4) implementación y mantenimiento de archivos; y 5) distribución de material a la Red.³

E. EL DIAGNOSTICO

Para elaborar el diagnóstico de ambas áreas se utilizaron tres "herramientas" recomendadas para actividades de planeación estratégica y control de calidad: 1) diagrama sistemático o dendograma (figura 1); 2) diagrama de causa-efecto (figuras 2 y 3); y 3) parámetros estadísticos de control de calidad. Este último se ha enfocado especialmente a medir tiempos de atención.⁴

II. EL ESTUDIO DE TIEMPOS DE ATENCION

A. ANTECEDENTES

La idea de este estudio, así como su metodología, se ha ido perfeccionando a partir de los trabajos que se mencionan a continuación:

- 1) "Análisis estadístico de pedidos de material bibliográfico". Trabajo del M.C. Víctor Ocampo en el Curso de Diseño de Experimentos (IIE, 1987).⁶

- 2) "El control estadístico como herramienta para el aseguramiento de calidad en la industria de servicios: un caso dentro del IIE". Tesis de Mauricio Gutiérrez.⁷
- 3) "Parámetros de evaluación en un área de adquisiciones dentro del contexto de planeación estratégica". Ponencia de Cecilia Culebra y Ma. del Carmen Soto, presentada ante el Seminario Anual de la ABIESI, en 1992 (IPN).⁸

B. PREMISAS

Las premisas de las que se partieron para la elaboración de este estudio se relacionan directamente, entre otras cosas, con las actividades de verificación e investigación bibliográfica. Hasta agosto de 1990, prevalecían para ambas, las siguientes condiciones:

1. La función de VERIFICACION BIBLIOGRAFICA, ubicada en el Proyecto de ADQUISICIONES, desarrollaba operaciones relacionadas con la normalización, la verificación y la ubicación de proveedores de TODAS las solicitudes de material bibliográfico (SMB'S), independientemente de que se trataran de trámites de adquisición de documentos o de acervo patrimonial monográfico. Esta función sólo se ejercía, en su fase inicial; el seguimiento y la atención final las llevaba a cabo el Jefe del Proyecto.
2. La función de INVESTIGACION BIBLIOGRAFICA, ubicada en el Proyecto de PROCESOS TECNICOS, desarrollaba operaciones relativas a precatalogación y determinación del tipo de proceso que recibiría cada material (duplicado, precatalogación, catalogación especial, catalogación original). Esta función se ejercía sobre todos los materiales del acervo patrimonial después de haberse recibido y registrado ésta, independientemente de su origen y de que, en la mayoría de los casos, ya se hubiera invertido tiempo para su normalización bibliográfica, en Adquisiciones.

A partir de septiembre de 1991, y a raíz del mencionado diagnóstico, se efectuaron los siguientes cambios:

1. La función de verificación se subdividió en dos funciones:
 - 1.1. Verificación, normalización bibliográfica, ubicación del proveedor, seguimiento y atención terminal de documentos de usuario. Esta función la efectúa un profesional del área de Adquisiciones.
 - 1.2. Verificación, normalización bibliográfica, precatalogación y ubicación del proveedor del acervo bibliográfico patrimonial. Esta función la efectúa un profesional del área de Procesos Técnicos.

2. La función de investigación bibliográfica, dentro del Proyecto de Procesos Técnicos, se modificó de la siguiente forma:

Se redujo a la investigación de duplicados en la Red, reportes técnicos, cargos de ejemplares y donativos no solicitados.

2.2. Se amplió a la intercalación del catálogo público del Centro de Información en Palmira, a la actualización de algunos archivos automatizados y a la verificación, previa a su ingreso a las colecciones o a su compra, de donativos y catálogos de editores.

3. Se implementó el uso de herramientas más poderosas para la verificación bibliográfica, como lo son las bases de datos en disco óptico, y la implementación de rutinas que, tácitamente, conllevan un grado más avanzado de mecanización, como lo es el downloading.

A partir de estas condiciones se elaboró un proyecto de investigación, que formalizara el estudio de tiempos de atención.⁹

De acuerdo a la situación descrita, se determinaron tres premisas definiendo, en cada caso, cuáles habían sido los componentes o factores de preocupación que las habían originado:

PRIMERA

Sobre el nivel y el número del personal involucrado:

"Con el trabajo de un sólo profesional de tiempo completo, y los tiempos parciales de otro profesional y un técnico, se pueden llevar a cabo esta operación, en forma correcta, y mejorar además el tiempo de atención"

Componentes:

- Duplicación involuntaria de pedidos.
- Duplicidad de operaciones.
- Diferencia en los niveles de preparación del personal involucrado.
- Confiabilidad de la información.
- Tiempos de atención.

SEGUNDA

Sobre la alteración de los procedimientos:

"Se puede invertir el orden de las operaciones y alterar la adscripción de la función, para obtener mejores resultados"

Componentes:

- Secuencia de las operaciones.
- Flexibilidad administrativa respecto de la adscripción de la función.
- Mezcla de tiempos de atención.

TERCERA

Sobre el uso de nuevas tecnologías:

"Se puede acelerar la atención al usuario y lograr que la información sea más confiable utilizando, en forma adecuada, la tecnología de información"

Componentes: - Impacto de la aplicación de nuevas tecnologías.
- Adecuación del proceso manual.
- Tiempos de atención.

C. OBJETIVOS

El estudio tiene los siguientes objetivos:

1. Comparar el impacto que se ha tenido sobre los servicios, a raíz de los cambios mencionados, con especial referencia a los tiempos de atención.
2. Detectar, segmentándolo, áreas de mejora en el proceso.
3. Comprobar o no, las premisas planteadas.

D. COBERTURA

La información que sustenta este estudio, incluye:

1. Solicitudes de material bibliográfico, de usuarios del IIE en Palmira y de enriquecimiento de la colección, generadas en:
 - 1.1. Un primer período que cubre de septiembre de 1989 a agosto de 1990, y
 - 1.2. Un segundo período que cubre de septiembre de 1990 a agosto de 1991.
2. Solicitudes relativas a material bibliográfico que recibió proceso técnico (monografías, memorias de conferencias, obras de consulta).
3. Solicitudes de las que, reuniendo las dos características anteriores, se localizaron sus hojas de catalogación.

Se excluyeron del estudio, materiales producto de adquisiciones especiales, como lo son las membresías y las órdenes continuas, puesto que no se generaron a partir de solicitudes individuales del material, sino por planes generales de compras.

De un total de 1277 solicitudes que reunían las dos primeras características, se localizaron 553 (o sea el 43% del total de la muestra del tercer inciso). De estas 553, 259 pertenecen al primer período y el resto al segundo.

Esta muestra se definió a través de la caracterización ya descrita y no al azar.

Las variables que se consideraron para cada uno de estos 553 registros son:

1. La fecha en la que el usuario solicita el material.
2. La fecha en la que se recibe la solicitud de material bibliográfico, en el área de Verificación, en Adquisiciones.
3. El número de División a que está asignado al usuario que solicita el material.
4. El tipo de material.
5. El nombre del proveedor.
6. La fecha en la que se finca el pedido ante el proveedor.
7. La fecha en la que se recibe el material del exterior, en Adquisiciones.
8. El número de registro (de adquisiciones o de propiedad).
9. El tipo de proceso que recibió el material.
10. La fecha de remisión o de envío del material.

III. METODOLOGIA Y HERRAMIENTAS

La información se obtuvo en forma directa de dos fuentes:

- Las solicitudes de material bibliográfico atendidas en los períodos señalados.
- Las hojas de catalogación de las obras recibidas coincidentes con las solicitudes, durante el mismo período.

Posterior a la compilación física de estas fuentes, se sentaron las condiciones apropiadas para llevar a cabo un análisis estadístico. Para llevar a cabo un análisis completo de esta naturaleza fue necesario integrar un archivo de datos que contuviera los campos necesarios para poder hacer diferentes combinaciones de los factores, que se consideraron, podrían afectar el tiempo promedio de atención del material bibliográfico que se solicita. En este caso, el estudio sólo incluye libros, memorias de conferencias y obras de consulta que son los tres tipos de materiales que reciben proceso técnico.

Para obtener este archivo de datos fue necesario conjuntar algunos campos que se encontraban en dos bases de datos distintas: el "módulo de pedidos" del área de Adquisiciones y el de control de remisiones "remism" del área de Procesos Técnicos. Esta conjunción se hizo a través del manejador de bases de datos DATATRIEVE TDMS, mejor conocido como DTR.

El "módulo de pedidos" contiene dos archivos de datos; el apedido.dat y el apedido1.dat. Del primero se extrajeron los campos:

SMB	(Solicitud de Material Bibliográfico)
FECH-BIBLIO	(Fecha de recepción de la SMB en el CIT)
FECH-VERIF	(Fecha de verificación de la SMB)
FECH-ORDEN	(Fecha de ordenado del pedido)
FECH-ATENDI	(Fecha de recepción del material)
TM	(Tipo de material)
STATUS	(Status de atendido o cancelado)
DIVISION	(Número de la división solicitante)
CLAVE	(Clave del proveedor)

y del segundo, los campos:

REG	(No. de adquisición)
SMB	(Clave de la SMB, a fin de poder combinar estos campos con los del archivo apedido.dat).

De la base de datos "remism" se extrajeron los campos:

REG	(No. de adquisición; a fin de poder combinar estos campos con los anteriores).
TC	(Tipo de catalogación).
FECHA	(Fecha de remisión).

Una vez obtenido el archivo de datos con los campos antes mencionados, se dividió éste en dos archivos; el primero de los cuales contenía información correspondiente al período de septiembre de 1989 a agosto de 1990 y al que se le denominó primer período, y el segundo de septiembre de 1990 a agosto de 1991, denominado así mismo, segundo período.

Estos dos archivos se manejaron a través del paquete estadístico de software BMDP, con el cual se obtuvieron algunos de los resultados que a continuación se mencionan:

IV. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

El primer acercamiento que se intentó hacer al problema, fue tratar de calcular cuántos días como mínimo, como máximo y en promedio, tarda en ser atendida una solicitud, desde que la origina el usuario hasta que se entrega al Centro de Información receptor.

Con esta perspectiva se obtuvo que, el promedio de atención es de 123 días en Adquisiciones para el primer período, y de 109 para el segundo. Sin embargo, para el día 123, estaban resueltos el 61% de los casos en el primer período; y en el segundo, para el día 109, sólo el 49% de ellos.

En el caso de Procesos Técnicos, se observó una situación similar; en tanto que en el primer período se procesó el material en un promedio de 45 días, en el segundo esto mismo se logró en 25 días. Esto excluye los casos urgentes que se procesan en 24 horas o menos. Sin embargo, para el día 45 estaba procesado el 72% del material, en el primer período; y en el segundo, para el día 25 sólo el 61% del mismo.

Al analizar estos datos, se concluyó que, por sí mismos no constituyen una herramienta adecuada de control de calidad, puesto que resulta importante asociarles el dato de cuál es el porcentaje de solicitudes atendidas, en lapsos determinados de tiempo.

Para los propósitos de este estudio el tiempo total de atención está constituido por la forma de los lapsos comprendidos entre que el usuario origina la solicitud, y que se le entrega el material clasificado (figura 4).

Los objetivos del estudio, en su mayoría, se vieron cumplidos:

1. En cuanto a la comparación del impacto en el servicio, producto de los cambios instituidos, una de las evidencias numéricas extraídas del estudio fué que el impacto en la mejora se aprecia más en los tres primeros meses, y decrece hacia los dos últimos. En Adquisiciones, por ejemplo, la relación entre el primero y el segundo período es de 1:1.31 en el primer mes, 1:1.30 en el segundo; baja los dos siguientes (1:1.08 y 1:1.00) y vuelve a repuntar en el quinto mes con una relación de 1:1.20 (Figuras 5 y 8).

En el caso de Procesos Técnicos, sucede algo muy similar, a excepción que, la relación va siempre en declive del primer mes, (1:1.23) hasta el último (1:1.03) (Figuras 6 y 8).

Tomando el tiempo total de proceso, la relación del primero al segundo período es mucho más significativa, puesto que en el primer mes es de 1:5.59, en el segundo de 1:1.87, en el tercero de 1:1.68, en el cuarto se presenta aquí también un declive (1:1.14) si bien en el quinto vuelve a ser ligeramente mayor que en el cuarto (1:1.23) (Figuras 7 y 8).

2. En cuanto a la determinación de áreas de mejora en el proceso, se detectaron algunos eslabones débiles en la cadena, como son: la primera etapa de verificación bibliográfica, el agrupamiento de los materiales en proceso, en la captura de datos para remisiones y emisión de tarjetas de préstamo y etiquetas, y en el proceso físico.

Por otra parte, algunos otros, se superaron ya, a causa de estos cambios; éste es el caso específico de la reducción de adquisiciones duplicadas por error.

3. En cuanto a las premisas planteadas, se puede decir que numéricamente se probaron, sin que por esto se olvide el resto de factores y de esfuerzos que conforman la totalidad de los tiempos de atención.

Si bien algunos de éstos resultados se les puede calificar como "los sobresalientes del estudio" es importante matizar su interpretación por varias causas. La primera de ellas es que aunque se puede decir que se tiene "dominada" la mayor proporción de las operaciones, es en los componentes del final de la curva

donde se revierte un mayor esfuerzo, donde se gastan más recursos que irónicamente, van a ser canalizados solo para resolver la minoría de los problemas.

Todos estos casos más difíciles, lo que se tardaron más, los que no llegaron, los que causaron irritación en el usuario y frustración en el prestador del servicio, son a los que hay que tipificar, prestar atención y sentar las bases de otro comportamiento, una vez que se haya dominado la técnica de obtener esa "mayoría exitosa". Si regresamos a la figura no. 7, una situación ideal de operación sería aquella que, en la gráfica refleje la reducción de la pendiente de esa casi "recta" ascendente.

Dicho sea de otra forma lo que quisiéramos tener sería:

- Muchos pedidos que tarden poco, y
- Pocos pedidos que tarden mucho

Las estadísticas no pueden tener un papel estático, puesto que el medio que las genera, no lo es; es por esta misma razón que no pueden ser interpretados linealmente por sí mismos, sino matizados y ubicados dentro de ese medio ambiente que las generó. En este caso, además de los factores implícitos en verificación e investigación bibliográfica, se han detectado algunos otros factores:

1. En el Proyecto de Adquisiciones:

- a. En el último año se incrementaron en alrededor de un 85% las comunicaciones vía fax a nuestros proveedores; este medio ha sustituido paulatinamente al télex y al correo.
- b. En este mismo período, se afinaron los procedimientos de reembolso a nuestras cuentas de depósito, regularizándose, por esta razón, el estado de las mismas con un constante "a nuestro favor" en todas ellas. También se automatizó el procedimiento de conciliación de las mismas.
- c. A partir de la descentralización administrativa que tuvo lugar en la Unidad, se cuenta con la capacidad de pagar con mayor prontitud a nuestros proveedores. Esta situación nos permite agilizar trámites ante ellos y aumentar su confianza en nosotros, como clientes.

Este factor es doblemente importante en las cuentas que no son de depósito y en las que se tiene que pagar antes de recibir el material.

- d. Se inició el uso de varias bases de datos almacenadas en disco óptico Books in Print, entre ellas.

- e. En el segundo semestre de 1991, las relaciones con nuestro mayor proveedor de libros en los Estados Unidos, se vio afectada por trámites de internación de material, y esto deterioró tanto la relación como los tiempos promedio de atención de este proveedor.
2. En el área de Procesos Técnicos:
 - a. Una de las tres plazas de catalogador, estuvo vacante durante todo el primer período del estudio.
 - b. Se intensificó la tendencia hacia la normalización y la automatización en el área, así como el uso del Bibliofile para aplicaciones de catalogación y emisión de tarjetas.
 - c. Durante el segundo período, la proporción de obras con catalogación en la fuente y con número de LC, fué ligeramente mayor en el segundo período, que en el primero. Es posible que por esta razón el impacto del ahorro de tiempo haya resultado más notorio.

Dentro del proceso de planeación estratégica resulta de suma importancia un diagnóstico previo que permita determinar la realidad actual, para que a partir de ella, se fije la realidad futura que se desee implementar y las estrategias adecuadas para alcanzarla. Para todas estas etapas: diagnóstico, planeación, seguimiento y evaluación, las estadísticas son muy valiosas.

La confiabilidad en la información y la rapidez con la que se presten los servicios, están relacionados en proporción directa con un gran número de factores internos que controlan e intervienen en su conformación. De ahí que resulten valiosos este tipo de monitoreos.

Antes de concluir, queremos hacer patente nuestro reconocimiento al Ing. Alejandro García Alarcón, quien nos asesoró en la formación del archivo de datos.

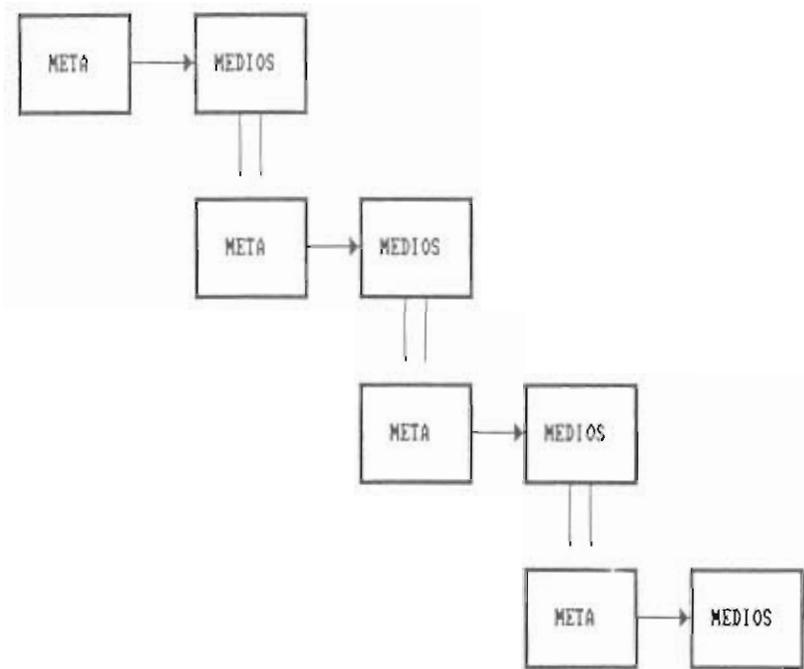
Muchas gracias.

V. REFERENCIAS

1. "Presentación de la Coordinación de Servicios Básicos Bibliotecarios". Cuernavaca, Mor. : Unidad de Información Tecnológica, Instituto de Investigaciones Eléctricas, 1992 [Documento de Archivo], p. 5
2. Cecilia Culebra y Vives [y] María del Carmen Soto Silis. "Parámetros de evaluación en un área de adquisiciones dentro del contexto de planeación estratégica". En: Seminario Anual ABIESI, A.C., 1991, pp. 5-6 [En prensa]

3. Cecilia Culebra y Vives. "Clasificación de material bibliográfico". En: Primer Seminario Latinoamericano de Información Técnica para el Sector Eléctrico, (Cuernavaca, Mor.: Departamento de Información Técnica, Instituto de Investigaciones Eléctricas, 1987), pp. 18-19
4. Shigero Mizuno, ed, Management for Quality Improvement: The Seven New QC Quality Tools, Cambridge, Mass. Productivity Press, c1988, pp. 143-169.
5. "Plan Estratégico Departamental". Cuernavaca, Mor.: Departamento de Información Técnica, Instituto de Investigaciones Eléctricas, 1990, p. 1.
6. Víctor Ocampo Galindo. "Análisis estadístico de pedidos de material bibliográfico; trabajo [dentro del] Curso de Diseño de Experimentos". Cuernavaca, Mor. : Departamento de Información Técnica, Instituto de Investigaciones Eléctricas, 1990, [p.v.]
7. Mauricio Gutiérrez Bobadilla. "El control estadístico como herramienta para el aseguramiento de calidad en la industria de servicios: Un caso dentro del IIE". "Aplicación del control estadístico de proceso a un centro de información: El caso del IIE". (Tesis de Licenciatura de Ingeniería Industrial, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, 1992) [p.v.].
8. Cecilia Culebra [y] María del Carmen Soto, op. cit.
9. Cecilia Culebra y Vives. "Estudio de tiempos de atención: Descripción del Proyecto de Investigación". Cuernavaca, Mor.: IIE-DIT, 1991, 5p.
[Documento interno]

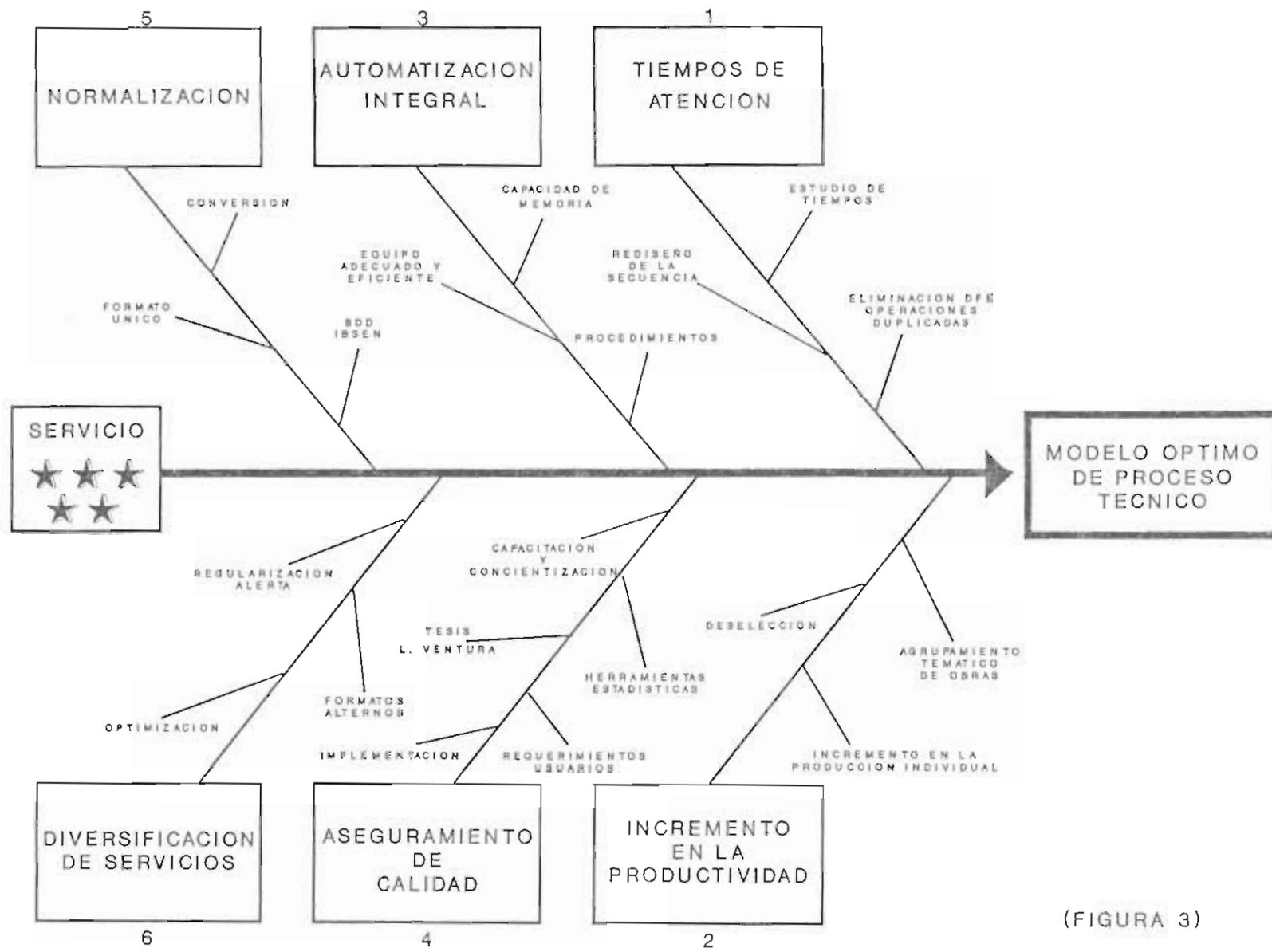
DIAGRAMA SISTEMATICO



ESQUEMA CONCEPTUAL

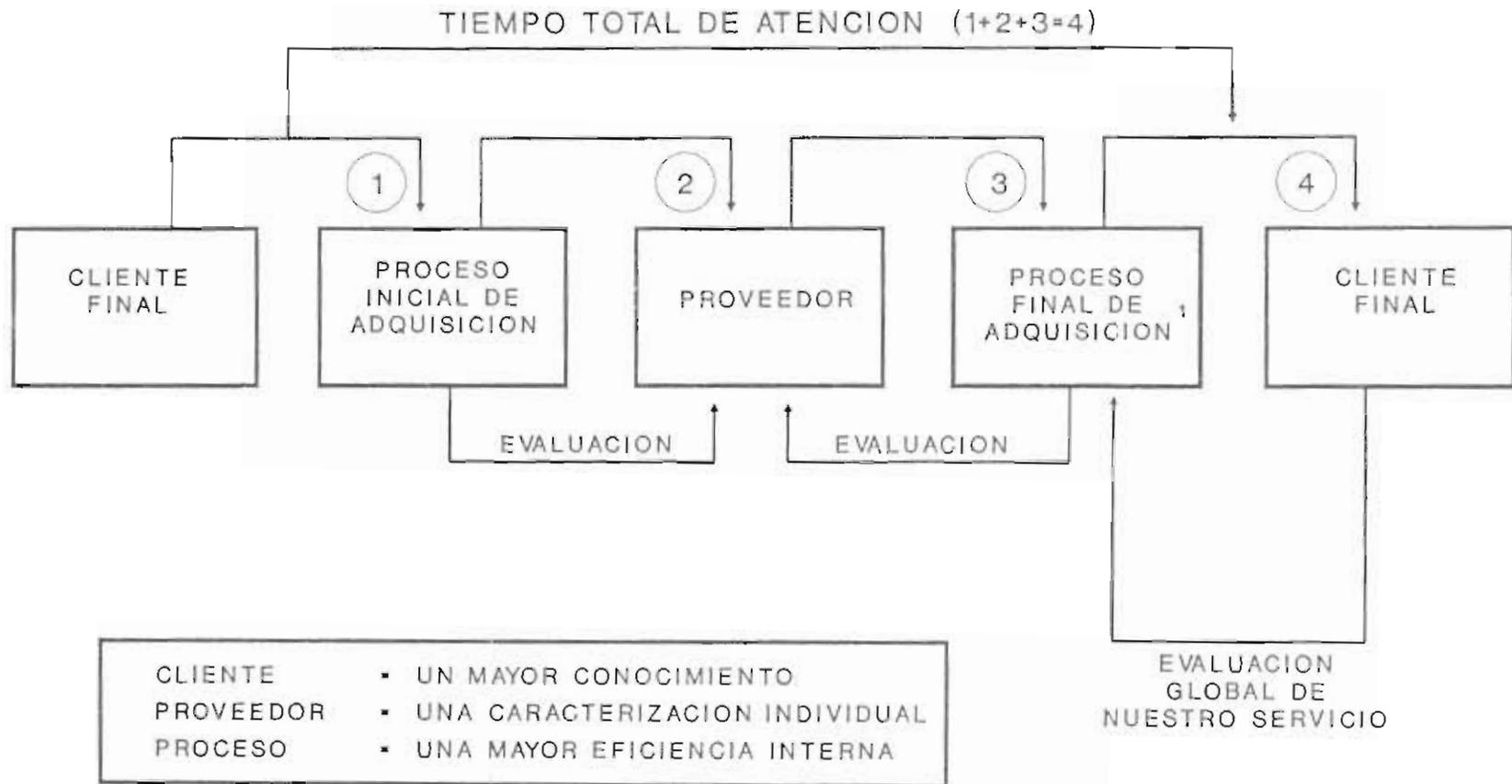
SEVEN NEW QC TOOLS, P. 144

(FIG. 1)



(FIGURA 3)

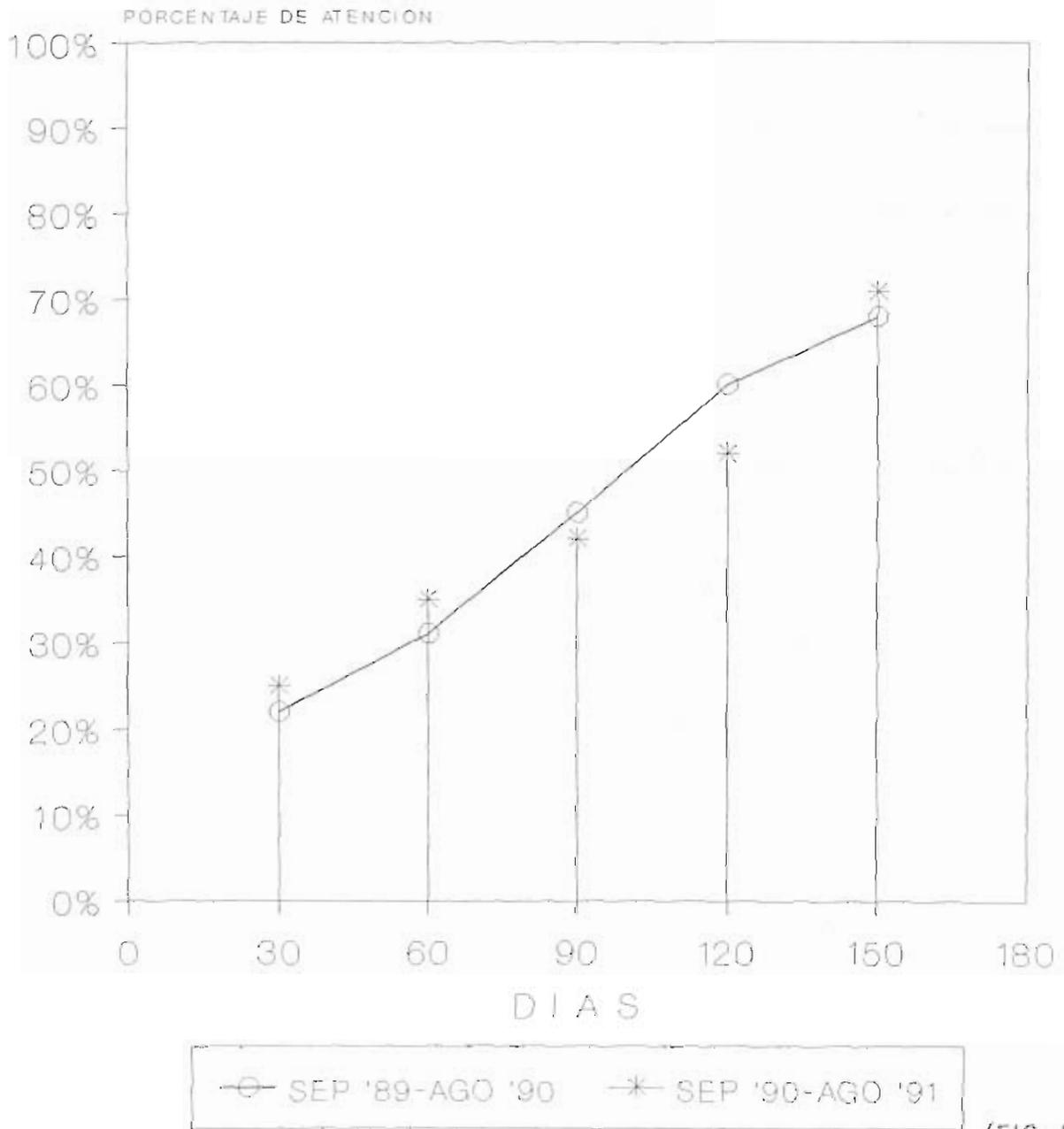
MODELO DE EVALUACION EN ADQUISICIONES



¹ INCLUIDO, EN SU CASO, EL PROCESO TECNICO

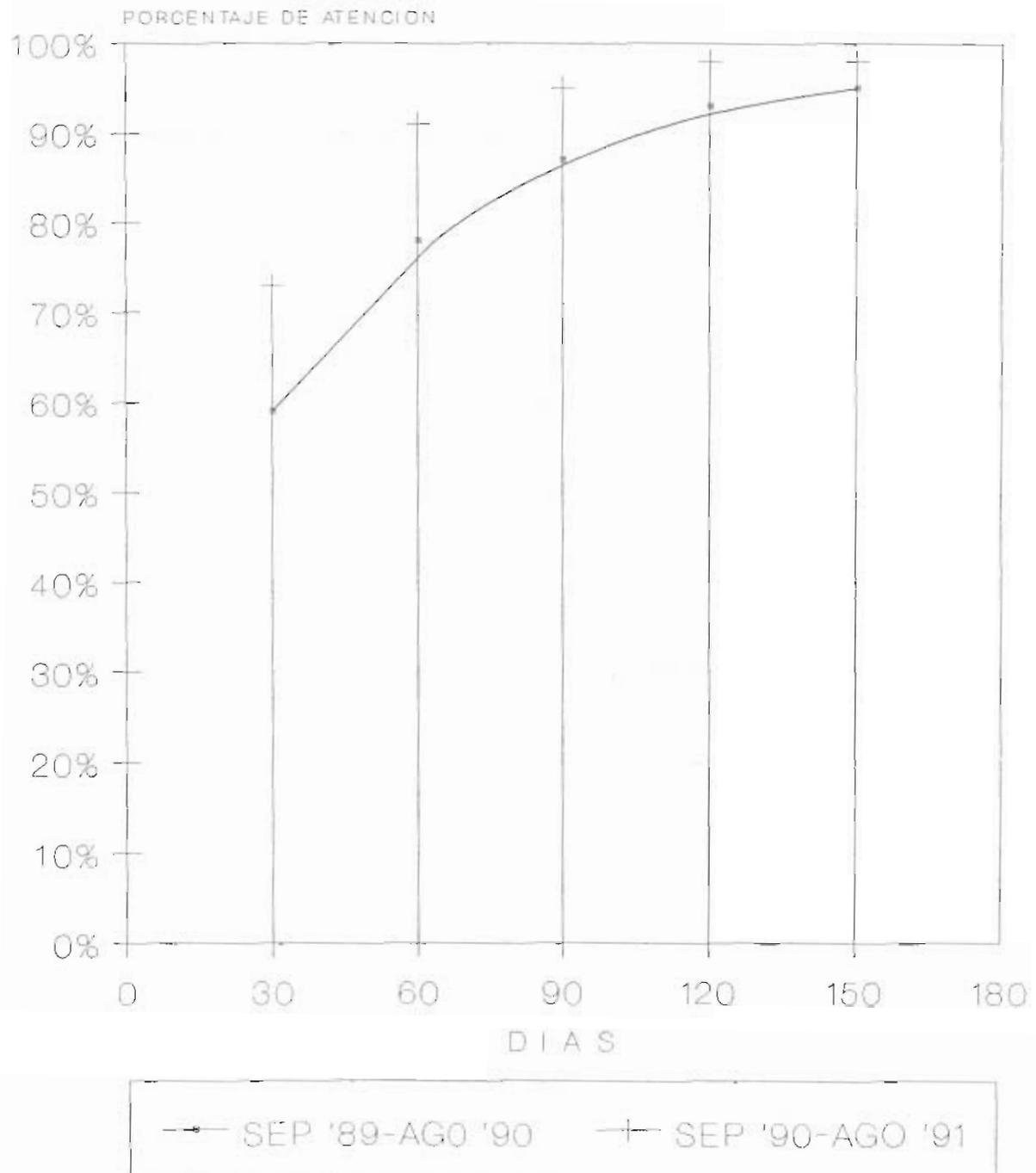
(FIG. 4)

TIEMPOS DE ATENCION DE PEDIDOS DE MATERIAL BIBLIOGRAFICO EN ADQUISICIONES

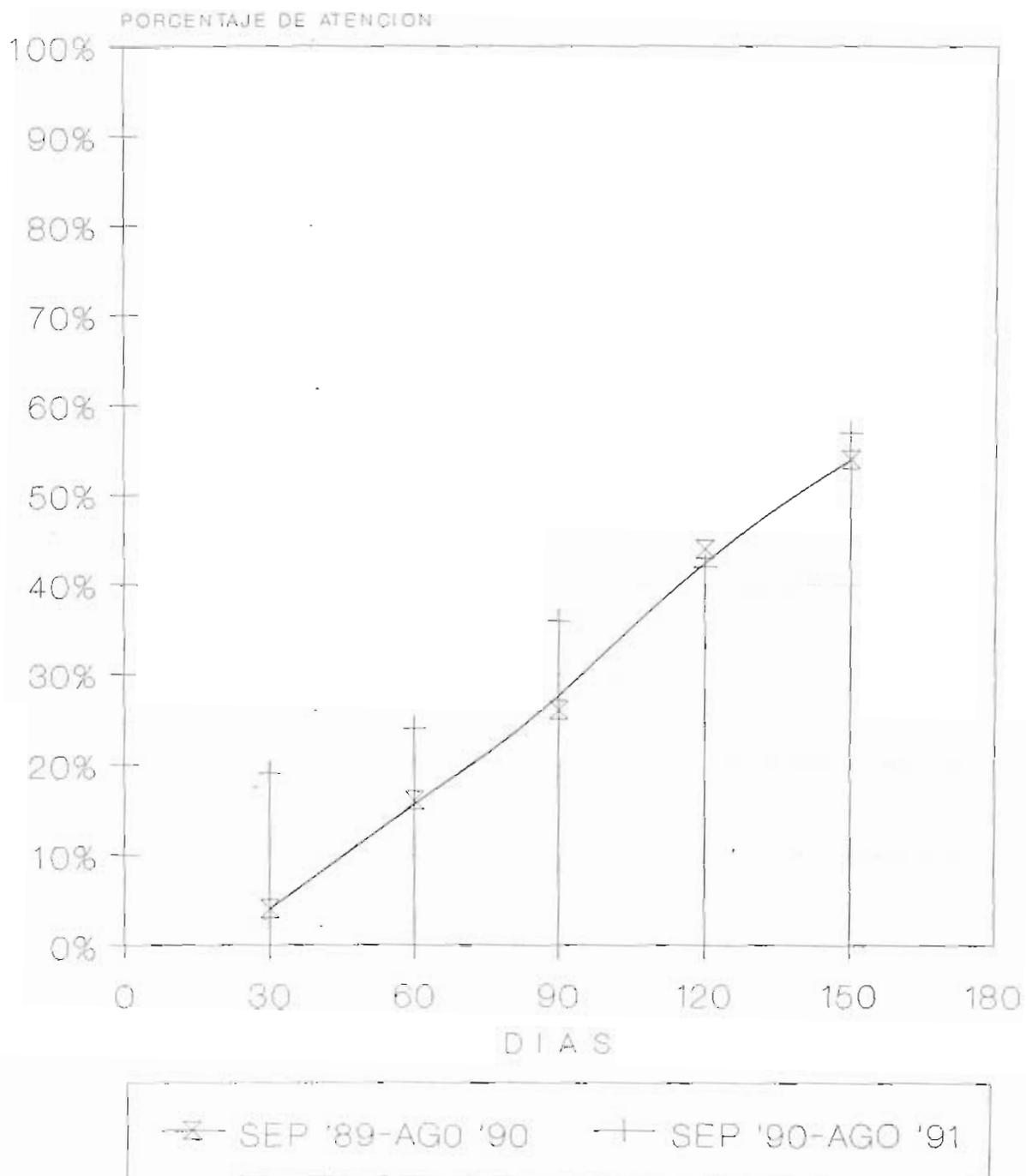


(FIG. 5)

TIEMPOS DE PROCESO TECNICO DE MATERIAL BIBLIOGRAFICO



TIEMPO TOTAL DE ATENCION DE PEDIDOS DE MATERIAL BIBLIOGRAFICO



TIEMPOS DE ATENCION DE PEDIDOS
DE MATERIAL BIBLIOGRAFICO

PROCESO TOTAL

(FIG. 8)

DIAS \ N	(PERIODO 1) SEP.89-AGO.90 244	(PERIODO 2) SEP.90-AGO.91 286	FACTOR DE RELACION
30	4%	19%	1 : 5.59
60	15%	24%	1 : 1.87
90	25%	36%	1 : 1.68
120	42%	41%	1 : 1.14
150	53%	56%	1 : 1.23

ADQUISICIONES

DIAS \ N	254	294	FACTOR DE RELACION
30	22%	25%	1 : 1.31
60	31%	35%	1 : 1.30
90	45%	42%	1 : 1.08
120	60%	52%	1 : 1.00
150	68%	71%	1 : 1.20

PROCESOS TECNICOS

DIAS \ N	254	254	FACTOR DE RELACION
30	59%	73%	1 : 1.23
60	78%	91%	1 : 1.16
90	87%	95%	1 : 1.09
120	93%	98%	1 : 1.05
150	95%	98%	1 : 1.03

FACTOR (F) = (N · (% DE ATENCION) · DIAS) / PROMEDIO DE N
FACTOR DE RELACION = (F DEL PERIODO 1) / (F DEL PERIODO 2)