



Evolución de la Calidad en el Sector de Software Brasileño



P B Q P

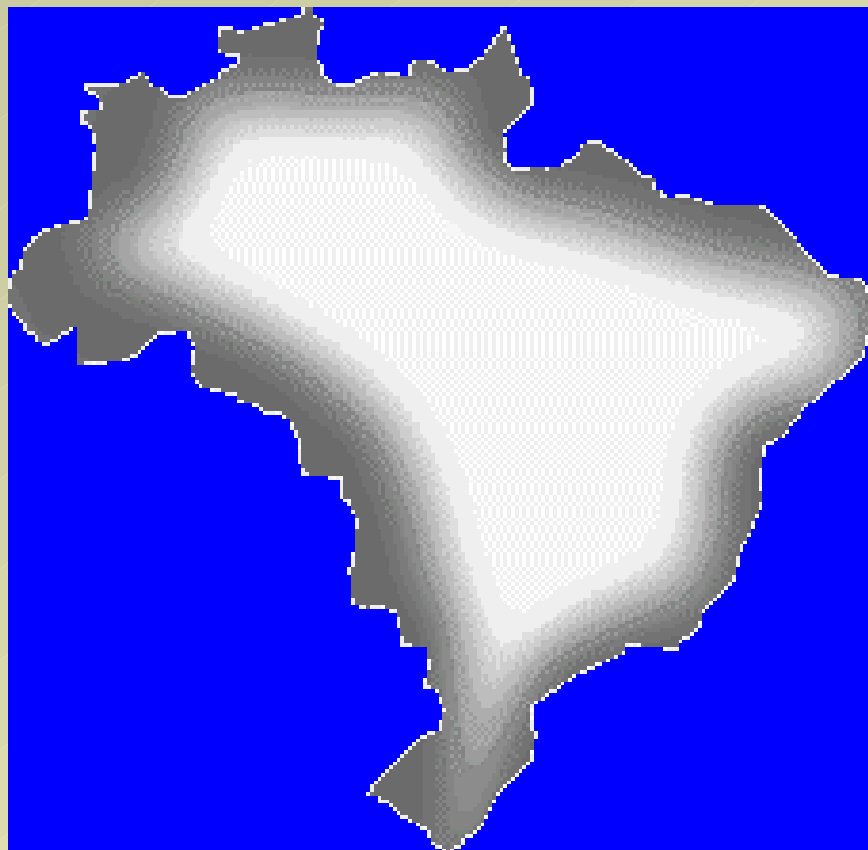
Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade *(creado en 1990)*

Objetivo

- ➔ **Ayudar el esfuerzo de modernización de la industria a través de promoción de calidad y productividad, en busca de padrones internacionales y aumento de competitividad**



BRASIL



➔ Superficie (millones de Km ²)	8,5
➔ Población (millones)	157.956
➔ PIB/1996 (US\$ billones)	749,6
➔ PIB/1996 (taxa real de variação)	3,0
➔ Indústria (taxa real de variação)	2,5
➔ Exportación (US\$ millones)	47.747
➔ Importación (US\$ millones)	53.286
➔ Índice de Inflación/1996	14,78



SSQP/SW - PBQP

Sub-comité Sectorial de la Calidad y Productividad en Software

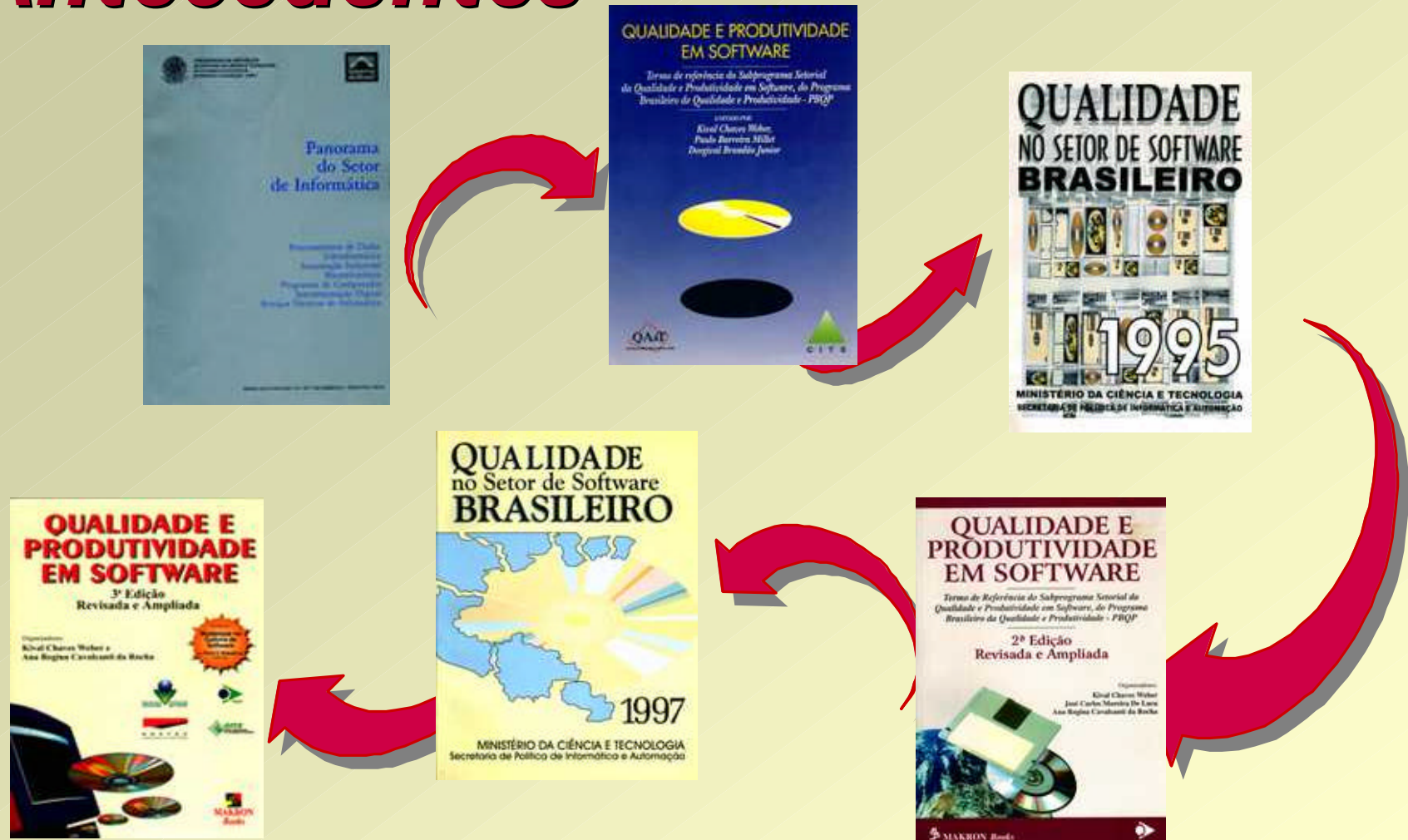
(creado en junio de 1993)

Objetivo

- ➔ **Fomentar el alcance de padrones internacionales de calidad y productividad en el sector de software**



Antecedentes



Evolución de la Calidad en el Sector de Software Brasileño



Objetivos de la Investigación

- ➔ Acompañar la evolución del sector**
- ➔ Dirigir las acciones de SSQP/SW**



Contenido de la Investigación

- ➔ **Caracterización de la Compañía**
- ➔ **Calificación Profesional**
- ➔ **Caracterización del Software**
- ➔ **Gerencia de la Calidad**
- ➔ **Gerencia de Recursos Humanos**
- ➔ **Asistencia a Clientes**
- ➔ **Procedimientos para la Calidad en Software**

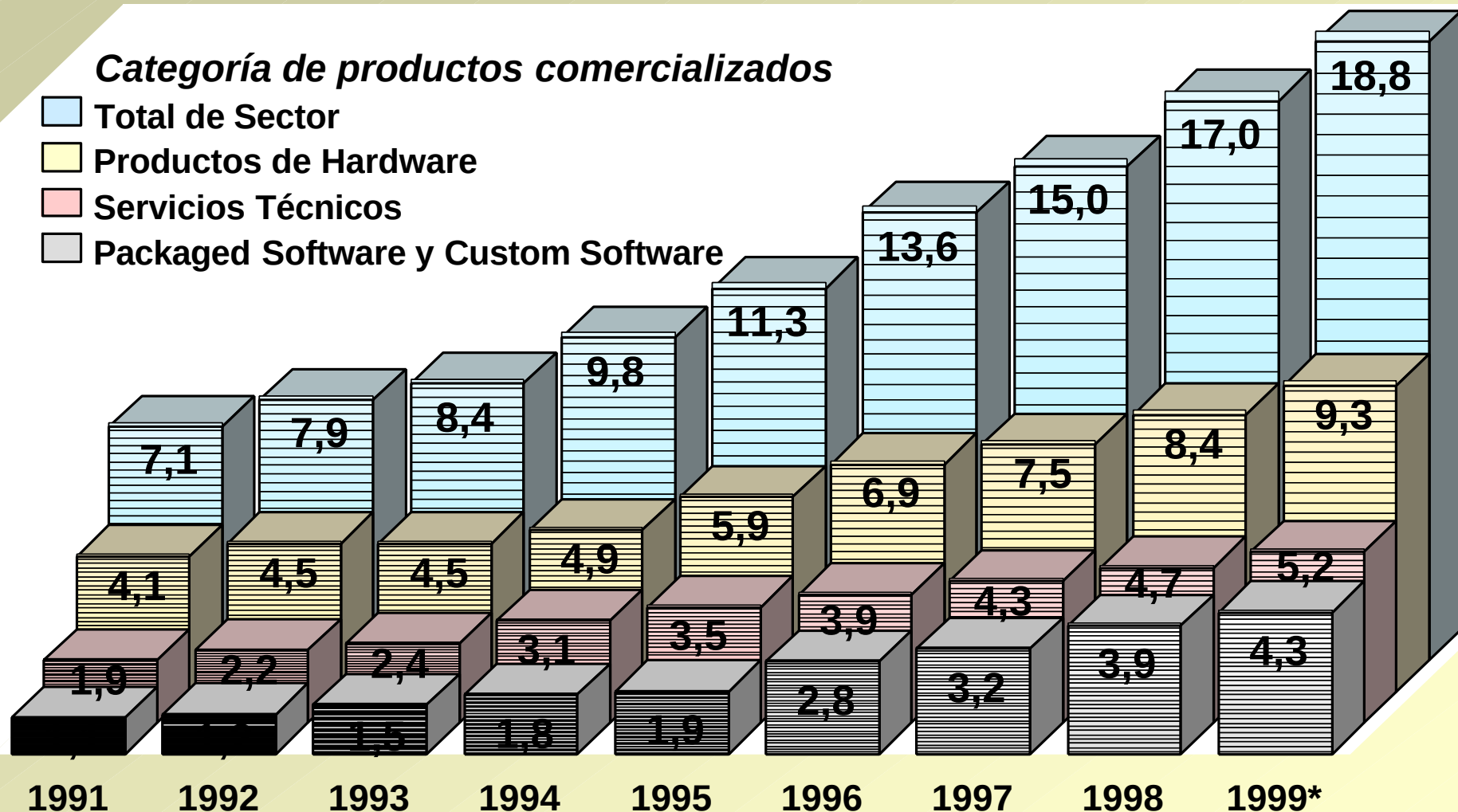


El Sector Brasileño de Informática Comercialización

US\$ billones

Categoría de productos comercializados

- Total de Sector
- Productos de Hardware
- Servicios Técnicos
- Packaged Software y Custom Software



* Projeção

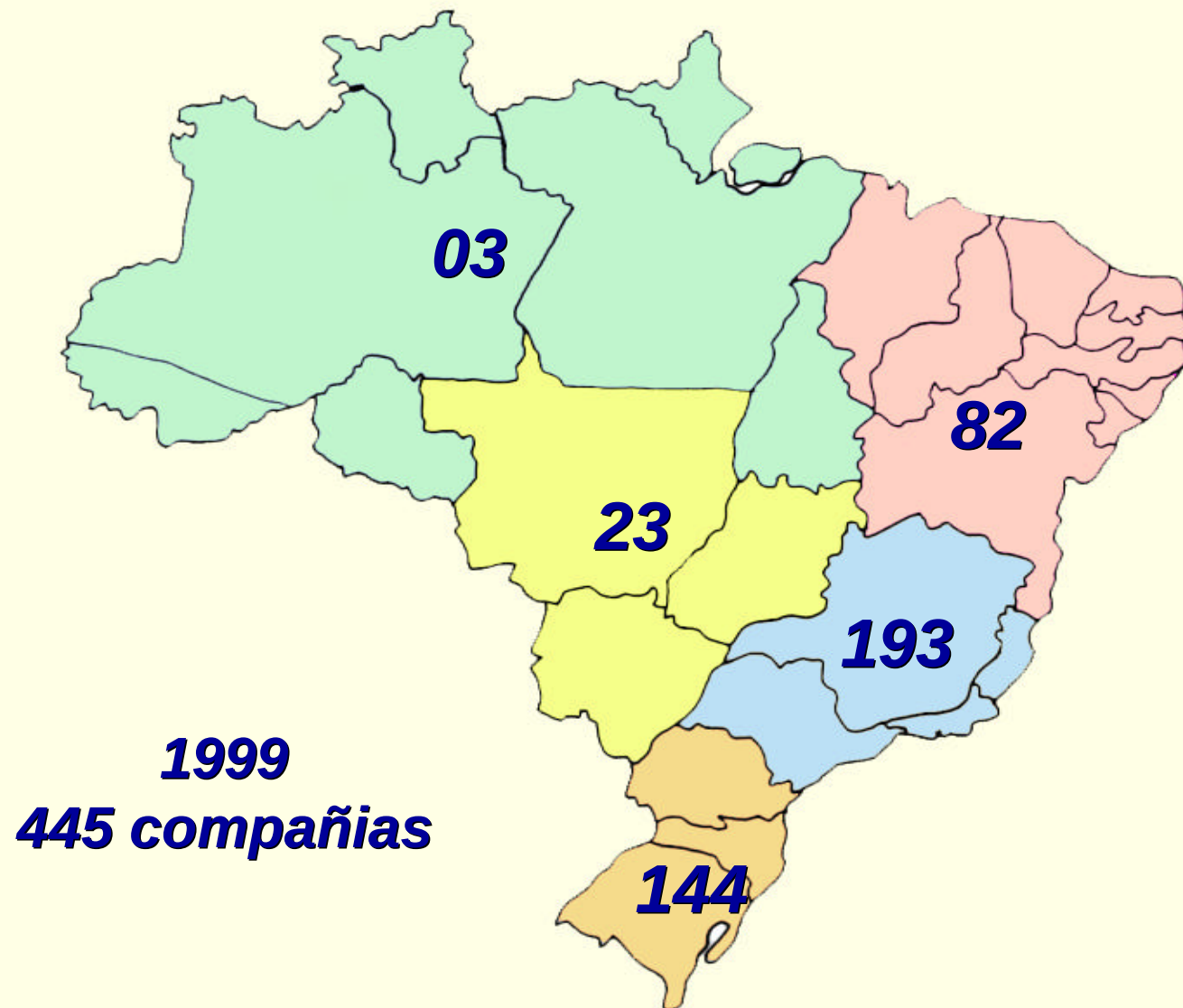
Evolución de la Calidad en el Sector de Software Brasileño



Contenido de la Investigación

➔ **Caracterización de la Compañía**



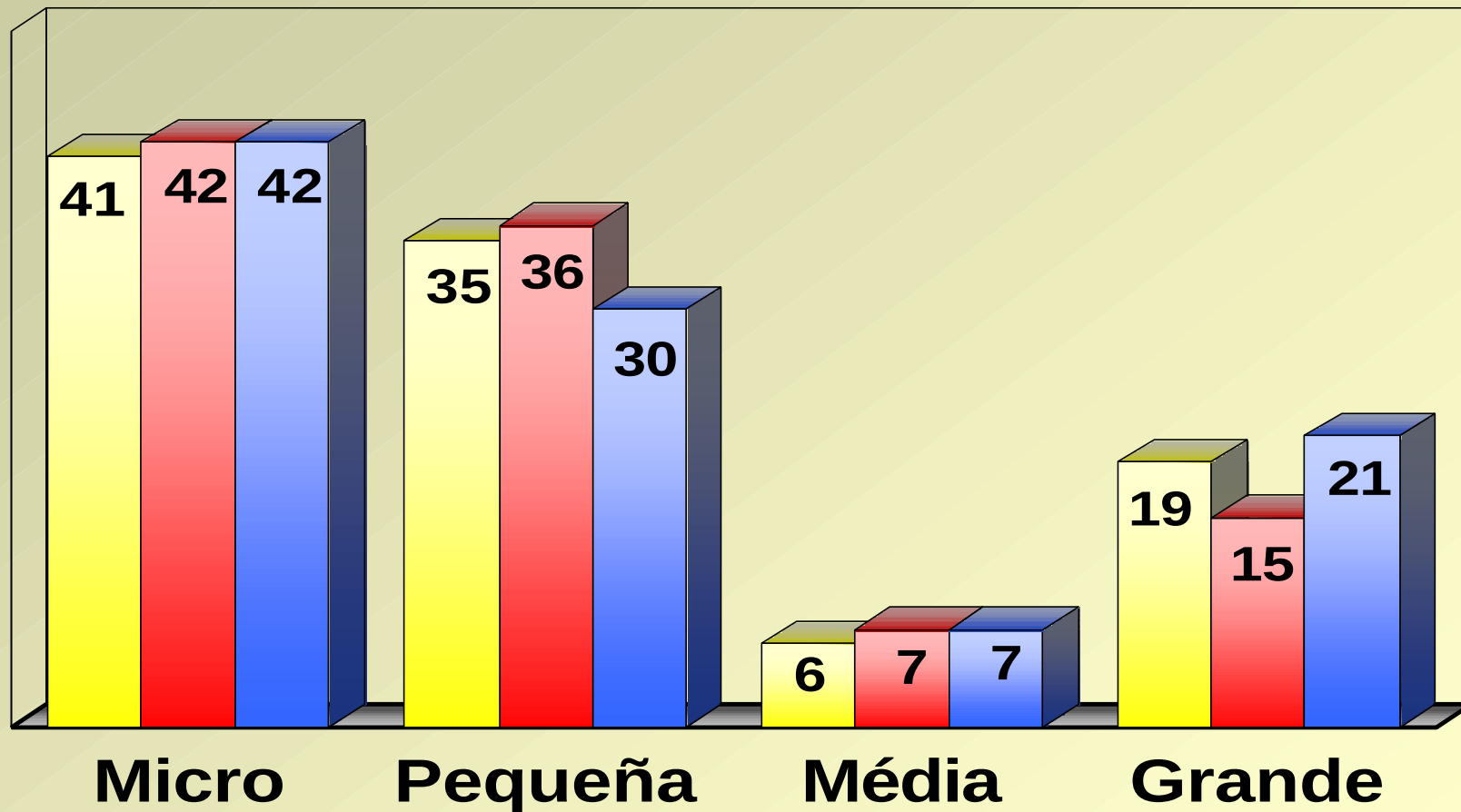


1999
445 compañías

Evolución de la Calidad en el Sector de Software Brasileño



Lleve de las Compañías según Número de Empleados



Evolución de la Calidad en el Sector de Software Brasileño

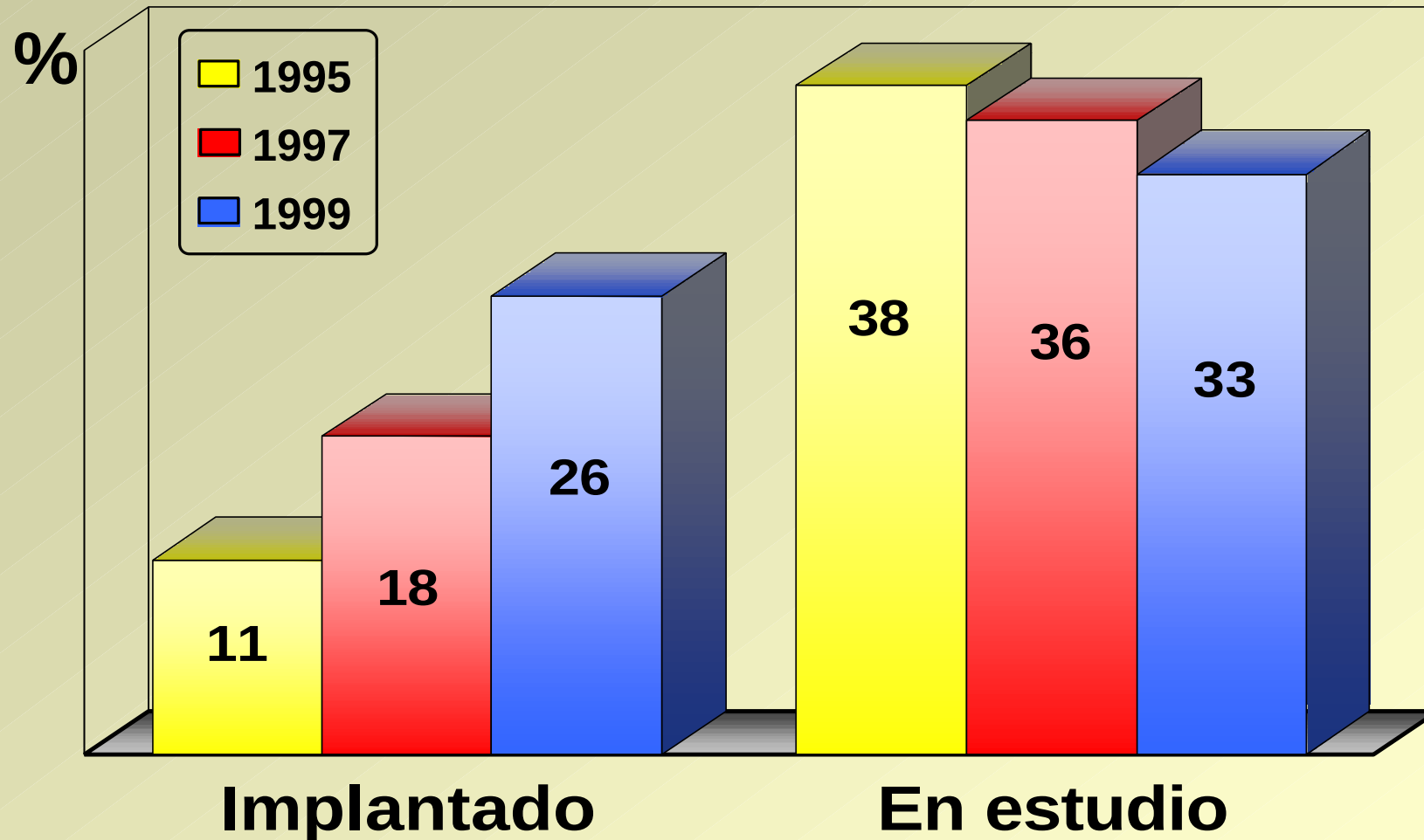


Contenido de la Investigación

- ➔ **Caracterización de la Compañía**
- ➔ **Calificación Profesional**
- ➔ **Caracterización del Software**
- ➔ **Gerencia de la Calidad**



Programa de la calidad total o similar



Evolución de la Calidad en el Sector de Software Brasileño



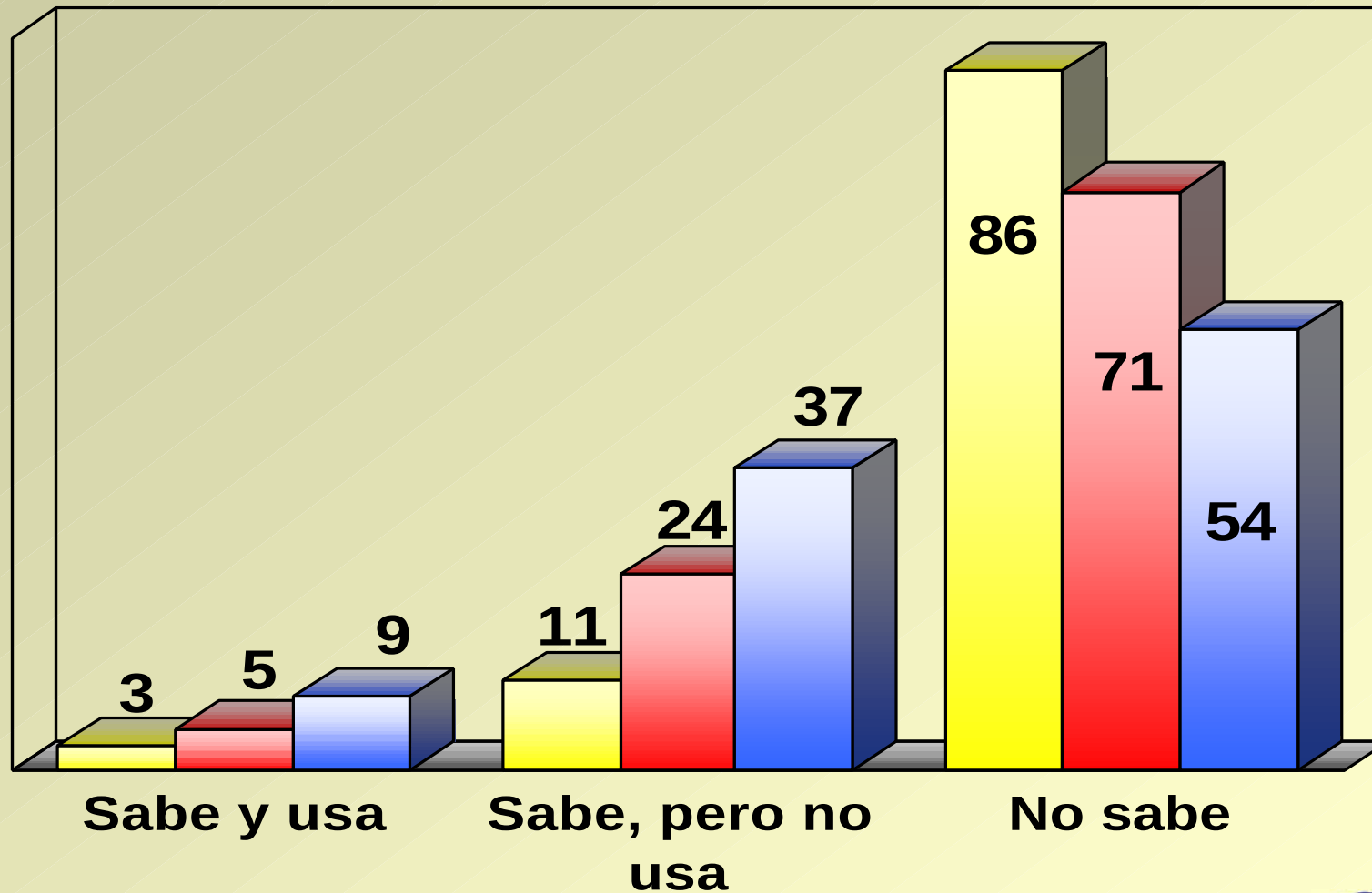
Certificación del sistema de la calidad

Compañías Certificadas	1995	1997	1999
Sector de Informática	...	124	198
Investigación de la Calidad	8	44	74
Certificación ISO 9001	8	35	63
Certificación ISO 9002	1	11	11
Explicitado de SW en el certificado	1	15	37

Evolución de la Calidad en el Sector de Software Brasileño



Conocimiento del Modelo CMM (Capability Maturity Model)



Evolución de la Calidad en el Sector de Software Brasileño

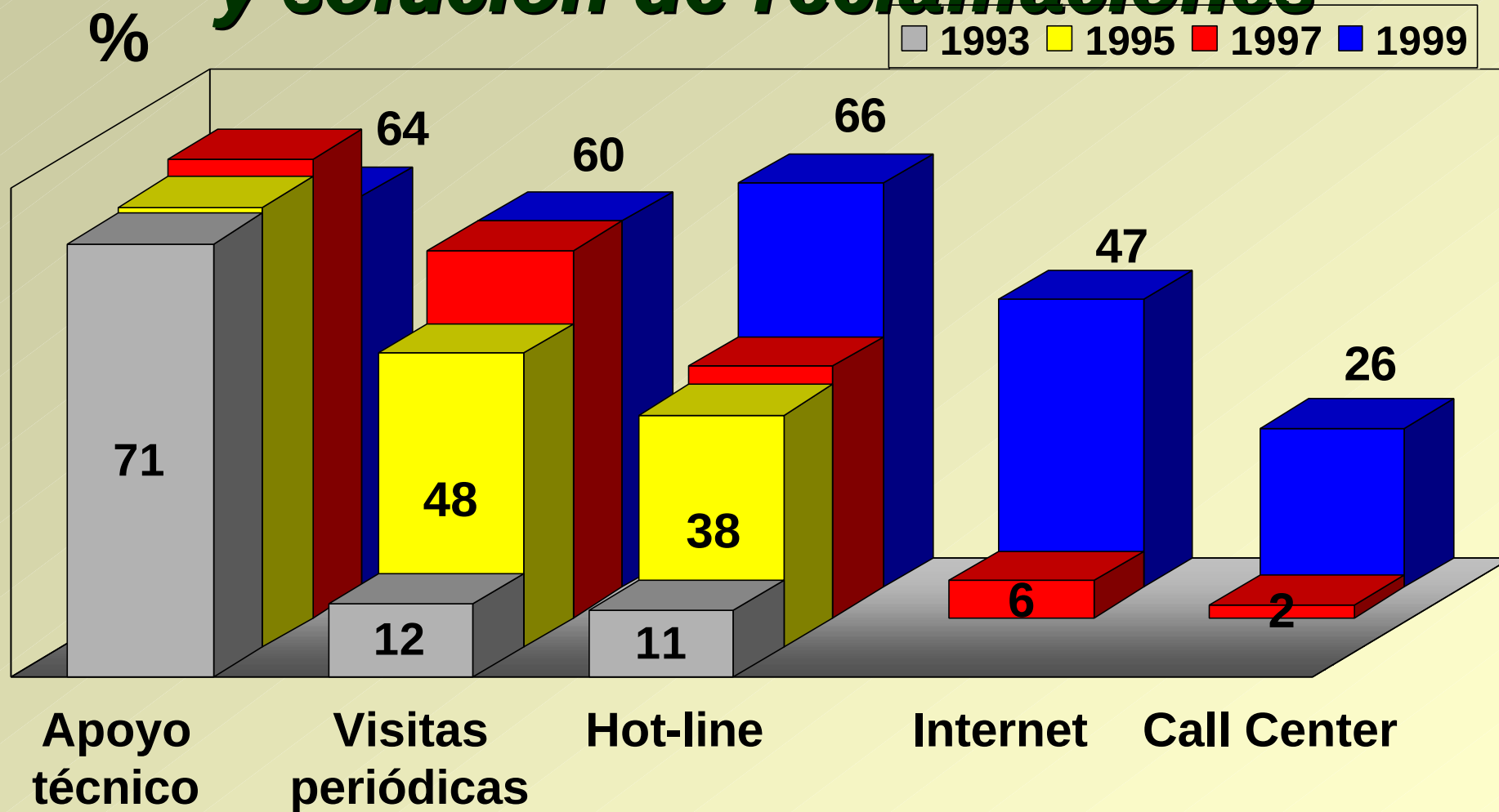


Contenido de la Investigación

- ➔ **Caracterización de la Compañía**
- ➔ **Calificación Profesional**
- ➔ **Caracterización del Software**
- ➔ **Gerencia de la Calidad**
- ➔ **Gerencia de Recursos Humanos**
- ➔ **Asistencia a Clientes**



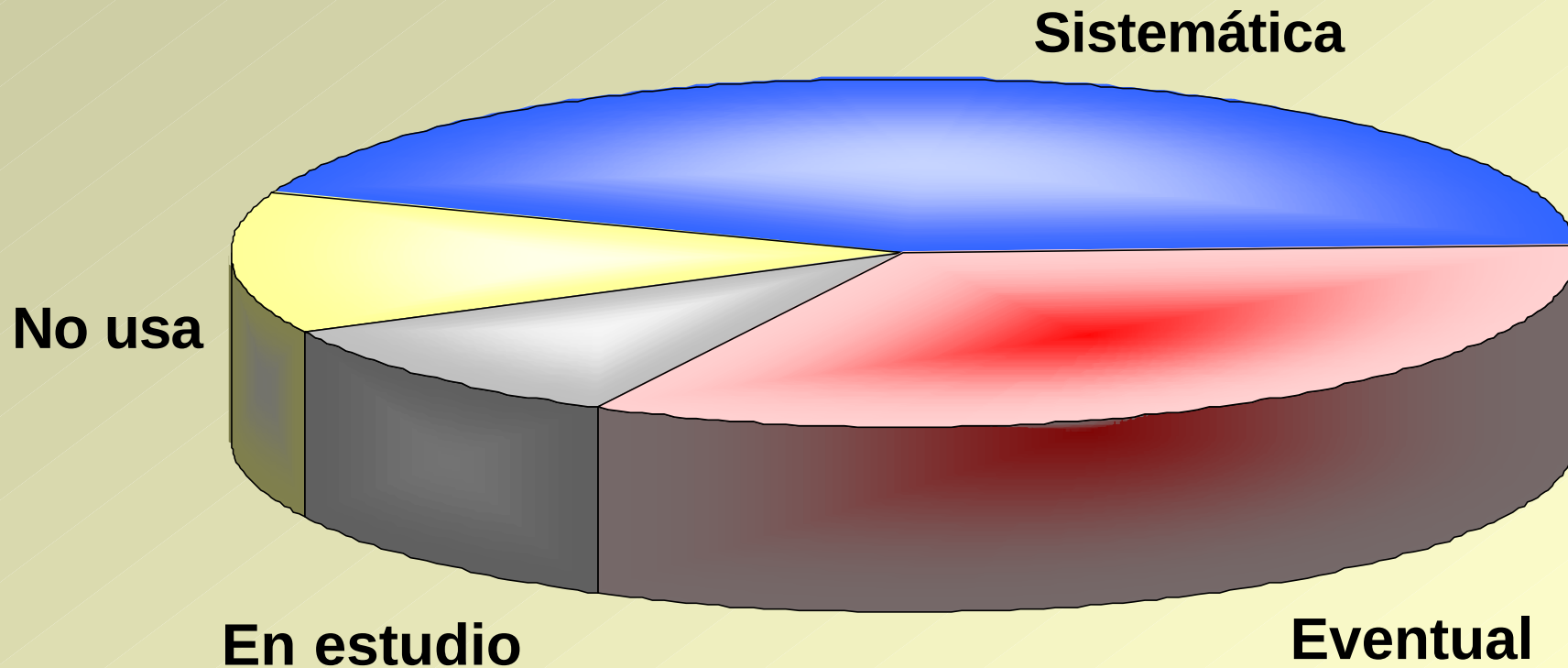
Estructura de atención de clientes y solución de reclamaciones



Evolución de la Calidad en el Sector de Software Brasileño



Yo uso de datos de la investigación de quejas



Contenido de la Investigación

- ➔ **Caracterización de la Compañía**
- ➔ **Calificación Profesional**
- ➔ **Caracterización del Software**
- ➔ **Gerencia de la Calidad**
- ➔ **Gerencia de Recursos Humanos**
- ➔ **Asistencia a Clientes**
- ➔ **Procedimientos para la Calidad en Software**



Ingenieria de Software

Métodos principales para prevención de defectos

Tipos	1993	1995	1997	1999
	%	%	%	%
Control de versión	52,5	53,7	56,6	68,8
Prototipaje	39,4	46,5	44,8	41,8
Gerencia de proyectos	...	...	40,7	40,2
Métodos orientados a objetos	...	43,4	37,4	41,6
Análisis de requisitos	45,0	47,4	36,3	...
Métodos estructurados	...	...	36,3	32,4
Proyecto de interface con usuário	...	...	35,8	48,1
Análisis crítica conjunta	...	...	33,6	40,9

Evolución de la Calidad en el Sector de Software Brasileño



Ingeniería de Software

Métodos principales para descubrimiento de defectos

Tipos	1993	1995	1997	1999
	%	%	%	%
Pruebas de sistema	64,2	62,2	66,6	44,5
Pruebas de campo	55,0	58,2	60,6	57,5
Pruebas funcionales	58,5	48,8	55,9	58,9
Pruebas de usabilidad	...	...	55,5	33,7
Pruebas de aceptación	46,8	47,6	47,2	46,1
Validación	...	...	42,4	42,9



Principales herramientas usadas

Tipos	1993	1995	1997	1999
	%	%	%	%
Diccionarios de datos	34,0	38,4	37,7	46,7
Generador de relatorios	36,2	44,5	37,0	40,7
Generador de pantallas	45,7	46,7	35,1	31,7
Depurador interactivo	34,4	33,3	28,4	29,4
Generador de código-fuente	30,1	37,3	27,5	30,1
Gerente de proyectos	...	...	24,3	26,5



Bienvenido a

<http://www.mct.gov.br>

**Ministerio de la Ciencia y Tecnologia
Secretaría de Política de
Informática y Automatización**

Evolución de la Calidad en el Sector de Software Brasileño



¡ Muchas gracias !

Célia Joseli

Tel: + 55 61 317-7915

Fax: + 55 61 317-7896

E-mail: celia@mct.gov.br

